بسم ا   الرحمن الرحيم



الجمهورية العربية السورية
جامعة البعث
كلية الطب البيطري

" وبائية وتشخيص داء الباستوريلة في قطعان الأغنام في شمال الأردن والمنطقة الوسطى في سورية "

"Epidemiology and Diagnosis of sheep Pasteurellosis in Northern Jordan and Middle region of Syria

رسالة مقدمة

لنيل درجة الدكتوراه في العلوم الطبية البيطرية

من الطبيب البيطري
جعفر محمد احمد عبيدات
ماجستير وبائيات

بإشراف

أ.د. عبد الكريم قاب اللوز
أستاذ الأمراض المعدية

د. ياسر العمر
الأستاذ المشارك في الوبائيات



شكر وتقدير

- الشكر والتقدير الخالصين إلى الأستاذ الإنسان رمز الرقي والتواضع والعطاء والذي أعطاني الوقت والجهد في الإشراف العلمي والصبر على إنجاز هذا العمل المتواضع ليكون مرجع للمهتمين بهذا المجال سعادة الأستاذ الدكتور عبد الكريم قلب اللوز.
- أجمل باقات الحب والتقدير والامتنان ممزوجة بعطر المحبة والإخاء والذي تعجز الكلمات عن وصف عطائه الكبير سعادة الأستاذ الدكتور والأخ الفاضل والصديق العزيز الدكتور ياسر العمر.
- جامعة البعث وكلية الطب البيطري ممثلة بعميدها الأستاذ الدكتور عبدالكريم قلب اللوز وجميع الأساتذة الاكارم ممن أعانونا وغمرونا بالمحبة.
- الزملاء الأعزاء في كلية الطب البيطري في جامعة البعث واخص الأخ الفاضل والصديق العزيز الدكتور عمر المدني البيطري والزملاء الدكتور فؤاد الداوود الدكتور علاء دعبول الدكتور محمود محسن والدكتور غسان الهلالي من سورية والدكتور محمد حمد والدكتور ضياء من العراق الشقيق والدكتور نديم عمارين والدكتور هشام معايطة من الأردن وكل الشكرللآنسة رولا صياح في مختبر الأمراض الوبائية .
- الشكر للعاملين في كلية الطب البيطري جامعة البعث وأخص الأخ محمد النمر و الأخت سارة قلب اللوز وجوسلين.
- الزملاء في الأردن ممثلة بالدكتورة ملاك هيلات والدكتورة أريج عثامنة والدكتور عاكف النعسان والمهندس محمود حماشه

ومعذرة لمن سقط سهوا فله كل الحب والامتنان.

د. جعفر محمد احمد عبيدات

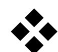
الإهداء

 إلى المعلم الأول إلى نبي الرحمة إلى الحبيب المصطفى صلى ا   عليه وسلم

 إلى روحي والدي الشهيد الحبيب ولتهنأ هذه الروح الكريمة في عليين

 إلى القلب الدافئ إلى النبع الصافي والعطاء المتناهي إلى من سهرت الليالي وذرفت الدموع إلى الصابرة المحتسبة إلى أم اليتامى المجاهدة إلى أمي الحبيبة أقدم بذرة من عطائك

 إلى الشهداء الخالدين في غزة   هاشم ممن عشنا في دراستنا لحظة جهادهم وآلامهم وآمالهم نحن أمامكم صغار

 إلى الإخوة والأخوات والانسباء الأحبة ممن غمروني بالحب والعطاء

 إلى الأصدقاء الصادقين ممن عايشوا جهدنا وفرحنا وألمنا

إلى القلب

إلى الحبيبة الغالية إلى همسة الحب ودفيء القلب إلى رفيقة الدرب وبسمة الروح إلى النسمة المعطرة بالحب والصفاء إلى من شاركتني غربة الأيام وآلامها لحظة بلحظة إلى زوجتي الغالية أم هاشم نهدي سويا لنا هذا العطاء المتواضع

إلى الزهرات الغاليات فتون وشام إلى قناديل الحب هاشم ومحمد وسيف الإسلام أقدم لهم جهدي المتواضع ليكون لهم نبراسا وضياء في المستقبل

تصريح

أصرح بأن هذا البحث الموسوم بعنوان

" وبائية وتشخيص داء الباستوريلة في قطعان الأغنام في شمال الأردن والمنطقة الوسطى في سورية "

لم يسبق له أن حصل على أية شهادة ولا هو مقدم حالياً للحصول على شهادة أخرى.

المرشح: **جعفر محمد احمد عبيدات**

التاريخ: 25 / 6 / 2009

Declaration

It is hereby declared that this work entitled

" Epidemiology and Diagnosis of sheep Pasteurellosis in Northern Jordan and Middle region of Syria "

Has not already been accepted for any degree , nor is being submitted concurrently for any other degree.

Candidate: Jafar Mohammad Ahmed Obeidat

Date: 24 / 6 / 2009

شهادة

اشهد بأن العمل الموصوف في هذه الرسالة هو نتيجة بحث قام به المرشح الطبيـب البيطري **جعفر محمد احمد عبيدات** لنيل درجة الدكتوراه بإشراف الأسـتاذ الـدكتور عبدالكريم قلب اللوز الأستاذ في قسم الأمراض المعدية في كلية الطب البيطري فـي جامعة البعث ومشاركة الدكتور ياسر العمر الأستاذ المشارك في كلية الطب البيطري في جامعة البعث وأي رجوع إلى بحث آخر في هذا الموضوع موثق في النص .

المرشـــح	**المشــرف العلــمي**
جعفر محمد احمد عبيدات	**أ. د. عبد الكريم قلب اللوز**

التاريخ : 24 / 6 / 2009

Certificate

It is hereby certified that the work described in this thesis is the result of the author´s own investigation Dr. Jafar mohammad ahmed obeidat under the supervision of the professor Dr.Abedolkarim Kalballoz and Associated professor Dr.Yaser Allomar in the department of Animal diseases at the faculty of veterinary medicine , University of Albaath , and any reference to other researcher work has been acknowledged in the paragraphs .

Candidate	***Supervisor***
Jafar mohammad ahmed obeidat	***professor Dr.Abedolkarim Kalballoz***

المحتويات

قائمة بالمحتويات للجداول

الرقم	الوصف	الصفحة

قائمة بالمحتويات للأشكال

الفصل الاول
CHAPTER ONE

1- المقدمة: Introduction:

يعتبر داء الباستوريلة من الأمراض شائعة الحدوث يصيب مختلف الحيوانات المجترة مثل الأغنام والابقار والماعز وكذلك الحيوانات البرية والإنسان (Links et al., 1992; Malon et al., 1998). وجراثيم الباستوريلة تعتبر من الممرضات الرئيسـة والهامة شائعة الحدوث والمتعايشة في مخاطية القناة التنفسية لهذه الحيوانات (Loubinoux et al., 1999). وهو أيضا من الأمراض الخطيرة المنتشرة في مختلف أنحاء العالم (Shewen and Wilkie, 1988; Merck and Manual 2008).

يظهر داء الباستوريلة والمتسبب بالدرجة الرئيسة عن الإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة والباستوريلة (منهايميا) الحالة للدم في أحوال كثيرة جداً كاصابة تنفسية في مزارع المجترات الصغيرة حيث يودي حدوثه وانتشاره عادة لمعدلات نفوق مرتفعة وخسائر اقتصادية ومادية كبيرة وذلك نتيجة فقدان اعداد كبيرة من الحيوانات المصابة بالإضافة لتكاليف المعالجة (Willie,2003; Gilmour and Gilmour.,1989 (Odugbo, et al, 2003; Watson and Davis, 2002;**.**

يطلق داء الباستوريلة ايضا على الامراض المتسببة عن الأصابة بنمطين حيويين للباستوريلة الحالة للدم وهما النمط الحيوي A والنمط الحيوي T (Gilmour and Gilmour, 1989 ; Diker, 2000) . حيث صنفت الباستوريلة الحالة للدم (*Mannheimia haemolytica*) لهذين النمطين استنادا إلى تخمرالأرابينوز والتريهالوز (Younan and Fodor,1995; Koneman,et al 1997; Bisgard and Mutters,1986 Kilian and Fredencksen,1981) ، حيث يسبب النمط الحيوي A التهاب الرئة عند الأغنام الكبيرة ويكون على شكل انتانيمية في الحملان، بينما يسبب النمط الحيوي T مرضا جهـازيا عند الحملان (Thompson et al., 1977 ; Fraser et al., 1982 Gilmour et al., 1991a; **)**

تصنف الباستوريلة الحالة للدم حاليا وكما أشار (Odugbo et al., 2003) إلى ثلاثة أنواع متمايزة وهي الباستوريلة الحالة للدم (منهايميا) والباستوريلة كليكوسيدا وكذلك الباستوريلة تريهالوسي ولكنها تعالج جميعها كصنف واحد أما الباستوريلة القتالة فتعتبرمن المسببات المشهورة والمنتشرة في الحيوانات المجترة حيث تسبب التهاب الرئة والإنتانمية النزفية عند الأغنـام والأبقـار والماعـز والتهاب الرئة عند الأرانب (Manning, 1984; Vasfi Marandi and Mittal, 1997). وتسبب التهاب وضمور

الغشاء المخاطي للأنف عند الخنازير (Lutenberg et a., 1984) ويصاب الإنسان بالباستوريلة القتالة نتيجة العض أو الخدوش وقد تحدث الاصابة عند الانسان بدون أي احتكاك مع الحيوانات Hubbert and Rosen 1970).

وعلاوة على ذلك فان معدل الحدوث لداء الباستوريلة والناتج عن جرثومة الباستوريلة القتالة ممكن أن يأخذ أشـكال التهاب الرئة والباستوريلة الإنتانيمية عند الحملان (.Watson and Davis., 2002).

يعتبر الشكل الرئوي لداء الباستوريلة في المجترات وانتشارة الواسع في العالم من أهم الامراض المرتبطة بالنواحي الاقتصادية ، ويتميز هذا المرض بحمى مترافقة مع التهاب رئوي وقصبي قيحي وفبريني حاد وشديد والتهاب الجنبة الفبريني مع حالات انتانمية نزفية (Mohamed and Abdelsalam ,2008).

في دراسات أجريت في بريطانيا بين خلالها الباحثون أن هناك عوامل خطورة تجعل جراثيم الباستوريلة المتعايشه في المجاري التنفسية العليا للأغنام السليمة تؤثر كجراثيم انتهازية وتجعل المرض ميالا للحدوث ومن هذه العوامل نقص التغذية والازدحام والتعرض لأمراض أخرى ونقص المناعة الطبيعية للجسم إضافة لذلك فان هناك مؤشرات تشير إلى أن هناك ذراري من جراثيم الباستوريلة الحالة للدم يمكن أن تؤثر كجراثيم أولية وأن التعرض لهذه الذراري حتى في غياب عوامل الخطورة المشارإليها يمكن أن تؤدي لحدوث التهاب الرئة عند الأغنام. واعتبر أيضا أن داء الباستوريلة من الأمراض المعقدة التي تتطور عند تعرض الجهاز المناعي لضعف وخلل ينتج عن عوامل الإجهاد مثل الطقس العاصف والمتقلب وتعرض الجهاز التنفسي بشكل متزامن مع الإصابة بالامراض الحموية المعدية مثل البارا انفلونزا- 3 وفيروسات الأدينو- (Appleyard, and Gilmour 1989 Radostits and Blood 1994).

أهداف الدراسة:

1. دراسة انتشار داء الباستوريلة بالارتباط مع عامل الزمن في قطعان الأغنام في الأردن والمنطقة الوسطى في سورية من خلال اخذ عينات ممثلة إحصائيا في المناطق المذكورة أعلاه.
2. عزل وتصنيف جراثيم الباستوريلة المسببة للالتهابات التنفسية في قطعان الأغنام في كل من المنطقة الوسطى في سورية والمنطقة الشمالية في الأردن.
3. دراسة عوامل الخطورة لحدوث داء الباستوريلة (التغيرات الجوية ، النقل والظروف البيئية والازدحام وحجم القطيع والعمر وغيرها) من العوامل المترافقة مع حدوث داء الباستوريلة عند الاغنام في تلك المناطق.
4. بدء وضع تصور لخارطه وبائية لحدوث داء الباستوريلة في شمال الاردن والمنطقة الوسطى في سورية باستخدام نظام التوضع الكوني Global Position System (GPS) وتقنية نظام المعلومات الجغرافي Geographical Information System(GIS)
5. وضع الاستراتيجيات للتحكم والوقاية من المرض.

الفصل الثاني

CHAPTER TWO

2- الدراسة المرجعية :

2- 1- المسببات Etiology :

داء الباستوريلة مرض تسببة عصيات الباستوريلة وهي عصيات مكورة سالبة لغرام غير متحركة وغيـر متبوغة لاهوائية مخيرة ومعظم ذراريها متمحفظة وتنتمي لعائلة الباستريلات، والتصنيف الكامل لجـراثيم الباستوريـلة بشكل عام موضح في جدول رقم (1) كما بينه

الباحثون (Kuhnert and Christensen 2008; Christensen and Bisgaard 2008)

جدول (1): التصنيف العلمي للباستوريلات		
المملكة	Superkingdum - Bacteria	
الشعبة	Phylum - Proteobacterium	
الصف	Class - Gammaproteobacteria	
الرتبة	Order - Pasteurellales	
العائلة	Family - Pasteurellacaceae	
الجنس	Pasteurella	Mannheimia

2-1-1- الخلفية التاريخية والتصنيفية لجراثيم الباستوريله:

لقد خضعت جراثيم الباستوريلة الى العديد من التسميات في الماضي فجراثيم الباستوريلة الحالة للدم سميت في البداية بجراثيم ثنائية القطبين وذلك بواسطة Theodore Kitt عام 1885 وسمي الجنس بالباستوريلة تخليدا لذكرى العالم لويس باستور مكتشف كوليرا الدواجن (**Mutters, et al., 1989**). وفي عام (1932) أعيد تسميتها باسم الباستوريلة الحالة للدم (Newsome and Cross, 1932) ، وصنفت إلى النمطين المصلين (T،A) وذلك اعتماداً على مقدرتهما على تخمر (Trehalose وArabinose) وذلك بالتنـاوب (**Kilian and Fredencksen 1981 ; Bisgaard and Mutters 1986; Jaworski et al., 1998**) . ثم أعيد تصنيفها الى الباستوريله تريهالوزي كما أشار الباحثون (Binham,et al., 1990).

وفي السنوات التسع الأخيرة أجريت دراسات على التهجين لـ (DNA) حيث اطلق على الأنماط المصلية الخاصة بالنوع الحيوي Biotype A (A1 ،A2 ، A5 ،A6 ،A7 ،A9 A8 ،A12 ،A13 ،A14 ،A16 ،A17) بالمنهايميا الحالة للدم *Mannheimia hemolytica* وسميت الأنواع المصلية المتبقية (*Mannheimia glycoside*) ، والاسم الجديد (منهايما) *Mannheimia* يعود للباحث البيولوجي (وولتر منهايم) الذي عنيت أبحاثه بتصنيف عائلة الباستوريلة (Angen et al., 1999) .

وفي دراسة أجريت في الجمهورية العربية السورية فقد اشار الباحثان(Younan and Wallmann,1989) أن جراثيم الباستوريلة الحالة للدم تتكون من سبعة عشر نمطا مصليا .

وفي دراسة مماثلة أوضح (Younan and Fodor, 1995; Biberstein et at., 1960) انه تم تصنيف الباستوريلة الحالة للدم إلى سبعة عشرنوعاً مصليا إستنادا إلى المواصفات الكيمياء الحيوية والفحوصات المصلية .

واستنادا الى (Odugbo, et al., 2003) فأن المنهايميا الحالة للدم *Mannheimia hemolytica* تصنف الآن إلى ثلاثة أنواع متمايزة وهي (*Mannheimia hemolytica* ، *Mannheimia glycosida* ، *Mannheimia trehalosi*) وإضافة لتلك الأنواع من العـزولات فإن 10% من العزولات المرضية من المجتـرات لم تصنف (Fraser et al, 1982; Quirie et al., 1986).

أشـار (Glenn and Karen, 2005) أن الجـنس الجديـد المـسمى المنهايميـا (*Mannheimia*) يتضمن جراثيم الباستوريلة تريهالوز، وجميع الذراري في هذا الجنس تخمر المانيتول ، وهي عاجزة عن تخمير(D-mannose) وهو مفتاح التميز عن جنس الباستوريلة والأنواع الخمسة من جنس (المنهايميا) هي (*Mannheimia hemolytica* ، *Mannheimia granulomati* ، *Mannheimia glycosides* ، *Mannheimia ruminalis* ، *Mannheimia varigena*) وإن الأنماط المحللة التابعة لجرثومـة المنهايميـا (*Mannheimia Hemolytica*) صنفت إلى 17 نمطا مصليا وذلك تبعا للمستضد المحفظي والجرثومة تقسم إلى نمطين حيويين وهما النمط الحيوي (A) والنمط الحيوي (T) وذلك استنادا إلى مقدرتها لتخمير سكر Ariabinose و Trehalose. وتمثل ذراري النمط الحيويT ذات الأنـواع المـصلية (4،3، 15،10) والتـي أعيـد تـصنيفها الـى

(*Pasteurella trehalosi*) وذلك كنوع منفصل ، والنوع المصلي (A11) يـصنف الآن بإسـ ـم (*Mannheimia glycosides*)، أمـ ـا ذراري النـ ـوع الحيـ ـوي A ذات الانـ ـواع المـ ـصلية (A17،A16،A14،A13،A12،A9،A5،A2،A1) فقد أطلق عليها المنهايميا الحالة للدم.

وفي نيجيريا أظهرت دراسة اجريت على الحملان أن الانمـ ـاط المـ ـصلية (A1,A2,A6,A7,A9,A11) والتابعة لجرثومة المنهايميا الحالة للـ ـدم (*Mannheimia hemolytica*) تعتبـ ـر مـ ـن المـ ـسببات المرضية الرئيسية والمهمة لذات الرئة عند الحملان وأشـ ـارت الدراسـ ـة أيـ ـضا أن الانمـ ـاط المـ ـصلية (A2,A7,A9) كانت الاكثر ضراوة في إحداث المرض(Moses, et al., 2004) .

وتعتبر جرثومة الباستوريلة الحالة للدم المسبب الرئيسي والشائع للالتهابات الرئوية والانتانمية والتهاب الضرع عند الأغنام وتعتبرواحدة من أهم المسببات المرضية عند الحملان والماعزوالعجول،حيث تشكل جرثومة الباستوريلة الحالة للدم نمطين مصليين مثل النمـ ـط الحيوي A وهوالمسؤول عن إصابة الأغنام بالتهاب الرئـ ـة والنمـ ـط الحيـ ـوي T المسؤول عن الإصـ ـابة الجهـ ـازية بـ ـداء الباستوريلة عند الحمـ ـلان (Gilmour and Gilmour,1989; Gilmour, et al ., 1983).

اعتبر الباحثون (George and Sullivan.,1973; Davies,1985) ان جراثيم الباستوريلة القتالة وجراثيم الباستوريلة الحالة للدم من أهم المسببات المرضية المرتبطة بالتهاب الرئة عند الأغنام مشتركة مع أنواع عديدة من المسببات المرضية مثل الفيروسات والمايكوبلازما وجراثيم الأكتينوباسلس وكذلك جراثيم الأكتينومايسيز، وقد بينت الدراسة أيضا أن أهم هذه الأنواع من حيث الإمراضية والتأثير على الأغنام كانت جراثيم الباستوريلة وخاصة إذا ارتبطت مع الإصابة الفيروسية والمايكوبلازما فهي المسؤولة عن الشكل الحاد والشديد لالتهاب الرئة عند الأغنام حيث يكون المرض حادا مع التهاب رئوي ارتشاحي ووجود الإنتانمية النزفية إضافة لمعدلات نفوق مرتفعة.

أشارت دراسـ ـة أجراها (Prince et al., 1985; Diker et al., 2000) أن النمط الحيويي (A) لجرثومة الباستوريلة الحالة للدم يسبب التهاب الرئة والإنتانمية النزفية عند الأغنام الكبيرة وعلاوة على ذلك فإن هذه الأنماط المصلية المعزولة من حالات التهاب الرئة عند الأغنام تختلف من منطقة لأخرى.

وفي دراسة مشابهة أوضح (Hazıroglu et al., 1994; Gilmour, 1978) ان جرثومة الباستوريلة الحالة للدم هي المسبب لذات الرئة عند الاغنام وهي تتكرر في معظم حالات التهاب الرئة في كل بلاد العالم.

وفي دراسة حديثة أجريت في السودان فقد أشار(Mohamed and Abdelsalam, 2008) أن جراثيم الباستوريلة الحالة للدم يمكن اعتبارها كأهم المسببات المرضية للشكل الرئوي لداء الباستوريلة وعلاوة على ذلك فإن جراثيم الباستوريلة القتالة تعتبر ايضا من الجراثيم التي لها دور في الانتشار الحاد لهذا المرض، وإن كلا الجرثومتين الباستوريلة الحالة للدم والجراثيم القتالة تعتبر جراثيم متعايشة في القناة التنفسية للمجترات وهي تشترك في إحداث المرض من خلال تثبيط وإنخفاض النظام الدفاعي للجهاز التنفسي.

سميت جراثيم الباستوريلة القتالة بهذا الإسم وهو يعني حرفيا القدرة على تعدد النفوق وعلى إحداث المرض في شريحة واسعة عند أثوياء مختلفة، وذلك بعد حدوث انتشار لمرض كوليرا الطيورعند الدواجن ثم تتابع عزل الجرثومة من الأبقار والأغنام والماعز والأرانب والخنازير وحيوانات أخرى تعاني من مرض يتميز بأعراض الانتانمية النزفية (Boyce et al., 2004) . وقـد سمي المرض في البدايـة حسب نوع الحيـوان المصاب حيث سمي عند الابقار P. Boviseptica وسمي عند الدواجن P. Aviseptica أما عندالأغنام فقد سمي المرض P.oviseptica وعند الخنازير سمي المرض P. Suiseptica أما عند الأرانب فقد سمي المرض P. Lepiseptica (Wilson et al., 1984.).

صنفت جرثومة الباستوريلة القتالة الى خمسة أنماط على حسب المستضد المحفظي وهي (A, B, D, E, F) (Carter,1955; Rimler and Rhoades,1987) .

وقد صنفها (Heddleston et al., 1972) أيضا إلى (16) نوعا مصليا وذلك إستنادا الى المواصفات المستضدية لعديد السكريات الدهنية (lipopolysaccaride) وهذا الإختلاف في الأنواع المصلية يقود بدقة لتنوع المرض في الحيوانات المختلفة.

تسبب جراثيم الباستوريلة القتالة أمراض مختلفة عند الحيوانات المجترة والحيوانات المتوحشة وأهم هذه الأمراض مرض الانتانمية النزفية عند الأغنام والماعز والابقار والجاموس وذات الرئة والتهاب الأنف في الخنازير وكوليرا الطيور عند الدواجن والخنة عند الأرانب snuffles ويسبب داء الباستوريلة ايضا

الانتانمية النزفية Hemorrhagic septicemia عند الجمال والخيول والفيلة والغزلان وعدد آخر من الحيوانات المتوحشة (De Alwis, 1996; Glenn and Karen, 2005).

وفي دراسة للباحثين (Rimler and Rhoades, 1989) تبين أن جراثيم الباستوريلة القتالة قد تتواجد في البلعوم الانفي (Nasopharynex)عند الحيوانات السليمة وبعدها تكون ممرضة للأغنام والثدييات . بينما بين (Adler et al., 1999 Donachie, 1995) أن جراثيم الباستوريلة القتالة هي جراثيم انتهازية وممرضة عند الحيوانات الأليفة والمتوحشة والانسان وهي تتشابه بذلك مع الباستوريلة الحالة للدم وهي تتواجد بشكل كبير في حالات الالتهابات الرئوية وأمراض الجهاز التنفسي العلوي .

وفي دراسة اجريت لاربعمائة وسبعين عينة أخذت من الأغنام تم زراعتها على الأوساط المزرعية المختلفة وبواقع (104) عينة ومن الماعز (83) عينة ومن الأبقار (53) عينة ومن الجواميس (23) عينة حيث عزلت جراثيم الباستوريلة القتالة من هذه الحيوانات وبنسب مختلف (Kapoor et al., 2004).

الباحثون (Quinn et al., 1994) بينوا أن جراثيم الباستوريلة القتالة تسبب الانتانمية النزفية عند الأغنام وغيرها من الحيوانات وبشكل غير متكرر ومعتمدة على الحالة الوبائية للمرض. وقد صنفت جراثيم الباستوريلة القتالة حسب نوع الإصابة حيث أن جراثيم الباستوريلة القتالة من النمط المصلي A تسبب التهاب الرئة عند الأغنام أما النمط المصلي(B) فيسبب الانتانمية النزفية.

في دراسة أجريت على الحملان في ايرلندا الشمالية فقد سجل أن جراثيم الباستوريلة والاشريشيا القولونيـة هما مسؤولان عن نفوق الحملان في ايرلندا الشمالية وأن التهابات الرئة الناتجة عن داء الباستوريلة مسؤولة عن ما نسبته (%33.7 -%24.8) لنفوق الحملان في ايرلندا (Malon, 1985).

بدراسة أخرى فقد تم ملاحظة أن داء الباستوريلة من الممكن أن يستحدث تجريبيا بواسطة إعطائه بطريقـة الرذاذ (Aerosol) حيث يكون في الغالب من حيوانات شفيت من داء الباستوريلة عند الحملان الصغيرة (Radostis, et al., 2000).

2-1-2- الصفات الشكلية لمستعمرات جراثيم الباستوريلة على الأوساط الزرعية

إن جميع المستعمرات التابعة لاصناف جراثيم الباستوريلة تظهر بوضوح خلال 24 ساعة وتتميز بحجمها المتوسط والدائري، رمادية اللون وتتميزالمستعمرة الخاصة بجراثيم الباستوريلة القتالة بأنها مستعمرات كبيرة نسبيا ومخاطية وتتميز جراثيم الباستوريلة القتالة برائحة متميزة (sweetish odour) وهي غير محللة للدم ولا تنمو على آغار الماكونكي وتعتبرمنتجة قوية للإندول . أما الباستوريلة الحالة للدم فهي محللة للدم من النوع بيتا وتنمو على آغار الماكونكي على شكل مستعمرات مثل نقطة الدبوس حمراء اللون وليس لها رائحة ولا تنتج الإندول (Quinn et al., 1999).

2-2- الإمراضية والوبائية Pathogenesis and Epidemiology :

تتواجد جراثيم الباستوريلة وخاصة الأنواع الباستوريلة الحالة للدم والباستوريلة القتالة بشكل متعايش في المجاري التنفسية العليا للحيوانات السليمة وعندما تتعرض هذه الحيوانات لعوامل الإجهاد المتنوعة يكون من السهل تحول الجراثيم المتعايشة الى جراثيم ممرضة ومن هذه العوامل المجهدة الإصابات المرضية التي يتعرض لها الحيوان والازدحام والنقل وتغير العليقة وتقلبات الطقس المختلفة بالإضافة للعوامل الإدارية الأخرى (Merck and Company, 2008).

إن الميكانيكية في إحداث المرض بواسطة جراثيم الباستوريلة ليست مفهومة تماما لغاية الآن، والعدوى المرضية إما أن تكون من مصدر داخلي أو مصدر خارجي ، ومنفذ الإصابة يكون عادة عن طريق المجاري التنفسية وتتعززضراوة الإصابة بواسطة الانتقال من حيوان لآخر مثل الشكل الرئوي لداء الباستوريلة، وجميع أنواع الباستوريلة من المحتمل أن تكون متطفلة خارجية على الخلايا ومن خلال عوامل الخطورة المختلفة والتي تتضمن الاصابات الفيروسية المتكررة والتي تهيء لإحداث المرض مثل حمى السفر، والباستوريلة الحالة للدم تنتج الذيفان الخلوي الذائب Cytotoxin Leukotoxin والذي له دور في تحطم آلية الدفاع الأولى للرئة بواسطة تاثيره على البلعميات السنخية والكريات الدموية البيضاء حيث يؤدي لتحليل الكريات الدموية البيضاء (lysis) وتحطيم البلعميات(Impair) وفي بعض الإصابات المزمنه بداء الباستوريلة هناك اعتقـاد بأن التعقيدات المنـاعية ممكن أن تسـاهم في حدوث الآفـات المرضية (Quinn,et al., 1999).

بين الباحثون (Linklater et al., 1982a; Gilmour et al., 1991) أن جراثيم الباستوريلة تعيش طبيعيا في المجاري التنفسية العليا واللوزتين وعند توفر العوامل والظروف الملائمة كالتعرض للتغيرات المناخية والإيواء السيئ وسوء التغذية مما يضعف مقاومة الحيوان ويساعد على حدوث المرض حيث تتحرك الجراثم بسرعة لغزو الرئتين أو تنطلق من اللوزتين لتصبح جهازية وتسبب الأشكال المرضية المختلفة لداء الباستوريلة.

وفي دراسة مشابهة قام بها الباحثون (Jaworski et al., 1998) فقد سجل أن جراثيم الباستوريلة تتواجـد بشكل طبيعي في المجاري التنفسية العليا مثل اللوزتين والبلعوم التنفسي للأغنام الأهليـة والبريـة وبعـد تعرض هذه الحيوانات لعوامل الخطورة المختلفة تتحول هذه الجراثيم الى جراثيم ممرضة حيـث تـؤدي لحدوث الاصابة المرضية.

إن التصنيف المصلي للأنماط والتصنيف الجيني المستخدم لتميز جراثيم الباسـتوريلة أظهـر ان الأغنـام الاهلية تحمل ذراري متنوعة ومختلفة من عائلـة الباسـتوريلة (Angen et al. 1999; Frank 1982; Jaworski, et al., 1998، Jaworski et al. 1993; Kelley et al. 2007; Ward et al, 1997).
وإن وجود الأنواع المختلفة من جراثيم الباستوريلة المرتبطة بالمرض تعقد السيطرة على المرض وعلـى وبائيته .

وجميع ذراري عائلة الباستوريلة عند الأغنام مجبرة على التواجد داخل المضيف وهي تموت بسرعة في البيئة المحيطة خارج المضيف, والمصادر البيئية مثل التربة والماء لا يعتقد أنها مهمة في حفظ الجراثيم ونشرها لإحداث المرض وبناء على ذلك فإن الاختلاط المباشر بين الحيوانات يعتبر الطريقة الأمثل لنقل جراثيم الباستوريلة بين الأغنام وذلك لكون العديد من الأغنام السليمة تحمل ذراري من الباستوريلة مرتبطة بالمرض (Jaworski et al., 1998. Dixon et al. 2002).
إن النقل لأنواع مرضية محددة ونوعية من ذراري عائلة الباستوريلة لا يبدو ضرورياً لحدوث انتشار داء الباستوريلة ومع ذلك فإن اختلاط الأغنام من مصادر مختلفة مع امكانية حمل ذراري مختلفة من عائلة الباستوريلـة يبدو أنها تعجل من انتشـار مرض داء الباستوريلة حيث أن ضراوة العامل المسبب تزداد كلما ازداد عدد الحيوانات المصابة (Gilmour and Gilmour 1989) .

جراثيم الباستوريلة تعتبرجراثيم متعاشة على الأغشية المخاطية للقناة التنفسية لمعظم الحيوانات الأهلية في مختلف أنحاء العالم وتعتبر حاملة للمرض بدون ظهور أعراض لجرثومة الباستوريلة الحالة للدم والباستوريلة تريهالوسي وجرثومة الباستوريلة القتالة (Ward, 1990; Timoney et al., 1988; Biberstein, 1979)

ترتبط جرثومة المنهايميا (الباستوريلة) الحالة للدم بأمراض الأبقارحيث تسبب التهاب الرئتين والانتانمية النزفية وكذلك تسبب التهاب الرئة والتهاب الضرع والتسمم الدموي عند الأغنام وتعزل ايضا من الماعز الأهلية (Viera et al, 1993; Midwinte et al., 1985). وأثـوياء أخـرى قد تصاب بأنـواع من الباستوريلة مثل الأرانب والخنازير والكلاب والقطط (Dziva and Mohan, 2000).

تعتبـرجـراثيم الباستوريلة مـن الأمراض المشتركة حيث يحصل الانسان على الإصابة بجرثومة الباستوريلة القتالة والحالة للدم وكذلك باستوريلة الكلاب، والعدوى بالباستوريلة عند الانسان تحصل إما عن طريق الحيوانات الصغيرة مثل القطط والكلاب أو من حيوانات المزرعة او حديقة الحيوانات حيث تنتقل للانسان في معظم الأحيان من خلال الجروح والتي تلتهب ثم تصبح مؤلمة ومتقيحة وذلك في طبقة الأدمة وغلاف الأربطة والعظام ويتبعها نخر والتهاب نقي العظم (Takeda et al, 2003).

إن جراثيم الباستوريلة القتـالة وجـراثيم الباستوريلة الحالـة للدم تم عزلها جميعا من حالات التهاب الرئة عند الأغنام وأدت لحصول ارتفاع كبير في معدلات الإصابة والنفوق عند الأغنام وأن أنتشار الباستوريلة عند الأغنام وبشكل وبائي في مختلف أنحاء العالم يؤدي لنسبة عالية من النفوق وخسائر اقتصادية عالية جداً وإن حدوث الإصابة بهذا المرض مرتبط بعوامل إجهاد مختلفة مثل حدوث الإصابة المرضية والتغيرات المناخية وتغير المرعى إضافة لعوامل إدارية أخرى (Gilmour and Gilmour,1989 Brogden, et al., 1998 Donachie, 2007).

اظهرت دراسة أجريت في نيوزلاندا حول أسباب التهاب الرئة عند الاغنام أن غالبية حالات التهاب الرئة ناتجة عن الإصابة بداء الباستوريلة ، وأن أهم عوامل الخطورة المهيئة للإصابة بهذا المرض ارتفاع الحرارة والازدحام والتعرض لتقلبات الطقس القاسية ونقص التهوية مع نسبة عالية من الرطوبة ونقل الأغنام وبيعها في سوق بيع الأغنام وكذلك خصي الذكور وجزالصوف والفطام ووجود تغير في العليقة والاجهاد والجوع أثناء نقل الحيوانات وملاحظة ارتفاع معدلات الاصابة بالطفيليات وكذلك الاختلاط مع

أغنام أخرى من مناطق متفرقة اضافة للاجهاد المستمر للأغنام تحت ظروف تجريبية وأخيرا الحرارة والبرودة وهذه أظهرت قابلية كبيرة للإصابة بالتهابات الرئوية المتسببة عن الاصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم (Alley, 1987; Knowles at al., 1995; Cole, 1996; Anderson et al. 1991) .

بدراسة أجريت في السودان من قبل (Mohammed et al., 2008) لمعرفة عوامل الخطورة المؤدية لانتشار داء الباستوريلة عند الأغنام فقد سجل أن هناك عوامل خطورة كثيرة وأساسية تودي للإصابة بأنواع جراثيم الباستوريلة المختلفة والباستوريلة الحالة للدم وأن هذه العوامل مكونة من عوامل إجهاد فيزيائية وعضوية تتعلق بالظروف البيئية السيئة والمناخ مثل الطقس السيئ والادارة الضعيفة والازدحام الكبير للتربية وعملية نقل الاغنام أو الإصابات السابقة بفيروسات الجهاز التنفسي والمايكوبلازما أو بعض الجراثيم الاخرى.

وفي جامعة ايوا في امريكا أظهرت دراسة أجراها الباحثان(Ackermann and Brogden , 2000) أن التهابات الرئة الناتجة عن انتشار داء الباستوريلة مسؤولة عن فقدان أعداد كبيرة من الأغنام وقد تبين من خلال هذه الدراسة أيضاً أن أهم عوامل الخطورة المحفزة لانتشار المرض كانت الازدحام الشديد والنقل وتربية المواليد الصغيرة مع الأغنام الكبيرة في نفس المكان والأمراض الفيروسية.

أما الباحثون (Gelagay et al., 2004) فقد سجلوا أن داء الباستوريلة من الأمراض المعقدة والتي يزداد تاثيرها ويتطورعند حصول تاثير على الجهاز المناعي بواسطة عوامل خطورة متنوعة ومن هذه العوامل الازدحام والنقل والطقس العاصف والجفاف والاصابات المرضية بالفيروسات والكلاميديا والمايكوبلازما وكذلك الديدان الرئوية حيث تقوم هذه العوامل بتثبيط المناعة لهذه الحيوانات واحداث الاصابة.

أن أعلى إنتشار بداء الباستوريلة ظهرت في شهر تموز حيث بلغ 64% وأقلها إنتشارا كان في شهر كانون أول فقد بلغ (5%)، وأن حالات الباستوريلة لها علاقة بمعدل الأمطار ولها دور في المشاكل التنفسية التي تحدث للحيوانات. حيث يبدأ داء الباستوريلة بشكل فردي ثم يبدأ ثوران سريع ومفاجئ للمرض ويصيب ما نسبته أكبر من 10% (Gilmour and Gilmour., 1989).

في دراســة أخرى فقد لوحظ أن هناك عوامل خطورة تجعل جراثيم الباستوريلة المتواجدة في المجاري التنفسية العليا للأغنام السليمة تؤثر كجراثيم انتهازية وتجعل المرض ميالا للحدوث ومن هذه العوامل نقص التغذية والازدحام والتعرض لأمراض أخرى وضعف المناعة الطبيعية للجسم إضافة لذلك فان هناك بعض عتر الباستوريلة الحالة للدم لها القدرة على إصابة الأغنام بذات الرئة وذلك حتى في غياب عوامل الخطورة المشار إليها (Radostits and Blood., 2000; Gilmour and Gilmour 1989).

الباحث (Bobb,1999) أشار أن ذات الرئة الناتجة عن داء الباستوريلة في الأغنام تحدث نتيجة تداخلات بيئية واخماج جرثومية ثانوية مختلفة وفي مختلف الاعمار والسلالات والأماكن من بلدان العالم ، إضافة لذلك فإن داء الباستوريلة يؤدي لنفوق ما نسبته 50% من المواليد الصغيرة وهناك عوامل تساهم في إرتفاع هذه النسبة مثل انخفاض المناعة وقلة كفاءة الغذاء وكذلك التحويل الغذائي القليل اضافة لزيادة اسعار العلاج.

بينما أظهرت دراسات أخرى أن الاحتكاك والاختلاط بين الأغنام البرية والأهلية يساعد في تطور وحدوث الشكل الرئوي لداء الباستوريلة عند هذه الأغنام (Foreyt, 1989; Onderka and Wishart, 1988; Black et al. 1988; Callan et al, 1991).

إن حدوث بعض حالات التهاب الرئة الوبائية عند الأغنام البرية قد تزامن حدوثها عند الأغنام الأهلية وسواء تم تداخل ذراري عائلة الباستوريلة مع بعض العوامل الضارية المجهدة أوعوامل مرضية أخرى فانها سوف تؤدي بالنهاية لحدوث الاصابة المرضية (George et al., 2008; ; Monello et al., 2001 ; Kelley et al., 2007; Besser et al., 2008).

هناك العديد من عوامل الخطورة (risk factors) التي لها ارتباط كبير بانتشار داء الباستوريلة عند الاغنام مثل التغطيس وخصي الذكور والتجريع ضد الديدان الرئوية باستخدام جهاز تجريع والحركة في الجو الحار (Gilmour, 1978).

في دراسات متنوعة أخرى بين عدة باحثين أن داء الباستوريلة يحدث نتيجة تاثير عوامل اجهاد مختلفة ومن هذه العوامل الفيروسات مثل البارا أنفلونزا وتغيرات ادارية مثل التغطيس والخصي لذكور الحملان ، التجريع ضد الديدان المختلفة ، وجز الصوف اضافة لعوامل ادارية تتعلق بمكان تربية الأغنام وكذلك التغيرات المناخية في المرعى والتغيرات المناخية داخل المزرعة Mcllory, 1989; Rodger., 1989) (linklater and Watson,1983; Malone, 1991 Malon et al., 1985.

وأن الانتشار للباستوريلة الحالة للدم يزداد مع الاختلافات السنوية لحرارة المناخ ومع ارتفاع معدلاتها في الربيع وبداية الصيف وكذلك في حالات الهبوط المفاجىء في حرارة الجو والمطر الكثيف وان كل تلك العوامل تجعل جراثيم الباستوريلة الكامنة تتنشط وتحدث الاصابة (Gilmour and Gilmour, 1989).

وكذلك فان حرمان الأغنام والحملان من التغذية لها علاقة بحدوث المرض وذلك من خلال وجود بيئة غذائية قليلة الموارد الغذائية أو منافسة مع حيوانات أخرى (Pass and Thompson, 1971).

وفي دراسة أجريت في منطقة اوريقون من قبل (Mike, et al., 2000) فقد سجل أن هناك عوامل خطورة تجعل داء الباستوريلة ميالا للحدوث عند المواليد الصغيرة من الأغنام وتشمل هذه العوامل عدم نضوج الجهاز المناعي عند المواليد الصغيرة إضافة لعوامل أخرى مثل قلة التغذية والتي تشمل انخفاض مستويات المعادن والفيتامينات.

وفي دراسة اخرى فقد تبين أن أهم عوامل الخطورة المحفزة لانتشار وتطور داء الباستوريلة عند الأغنـام هي عملية الشحن للحيوانات لغايات النقل والازدحام الشديد والفطام (Confer, et al., 1988).

أشار (Gilmour et al., 1991a) أن إصابة النعاج بالتهابات الضرع قد تسبب العدوى للحملان خـلال فترة الرضاعة او بالعكس قد تسبب إصابة الحملان بداء الباستوريلة إلى عدوى الأم وإصـابتها بالتهـاب الضرع.

هناك دراسة قام بها (Kimberling,1988) أظهرت أن جراثيم الباستوريلة نادرة الحدوث كجراثيم أولية ولكنها مرتبطة مع عوامل مجهده مثل السفر والنقل ، الازدحام، الفطام ، الغبار اضافة لمسببات مرضية أخرى مثل الفيروسات أو البكتيريا المرضية.

وفي دراسة أجراها (Gilmour and Gilmour,1989) تبين من خلالها أن هناك عوامل بيئية وادارية مرتبطة بانتشار داء الباستوريلة وإن هذا الانتشار يزداد بشكل ملحوظ في حالات اختلاف المناخ السنوي في الربيع وبداية الصيف وهو ينتشر في اوروبا في أشهر أيار، حزيران وتموز وهذا المرض مرتبط بعوامل بيئية وادارية مختلفة مثل التغطيس للطفيليات الخارجية، خصي ذكور الحملان، التجريع ضد الديدان، التجمع في الجو الحار وعلاوة على ذلك فإن هناك عوامل أخرى مهيأة لحدوث المرض وذلك بتآزرها مع الباستوريلة في إحداث شدة المرض وهي البارا انفلونزا3(PI 3) والادينو فيروس والورم الغدي الرئوي عند الأغنام والمايكوبلازما الغنمية الرئوية.

أشار(Brogdon et al., 1998) في دراسة مشابهة أن الاصابة بالفيروسات التنفسية مثل فيروس البارانفلونزا PI3 وبشكل اقل تاثيرا Ovine Adino Virus وreovirus والإصابة بالمايكوبلازما، إضافة لجراثيم البورتديلا فإن كل هذه العوامل المرضية تزيد من قابلية الأغنام للاصابة بداء الباستوريلة الحالة للدم واحداث التهاب الرئة.

في دراسة وبائية اجراها (Dercksen et al., 1996) لوحظ ان داء الباستوريلة عند الأغنام مرتبط بعوامل خطورة متنوعة ومن هذه العوامل أخذ الأغنام إلى سوق بيع الحلال وشراء أغنام وحملان جديدة وفقدان الرعاية في المزرعة والزريبة الخاصة بالأغنام وكذلك كثافة التربية المغلقة إضافة لزيادة حجم القطيع وقد لوحظ ان كل هذه العوامل مرتبطة بحدوث التهاب الرئة الناتج عن داء الباستوريلة عند الأغنام.

في دراسة مشابهة قام بها (Gilmour et al., 1991a) فقد سجل أن داء الباستوريلة يعتبر أحد أهم الأمراض الجرثومية عند الأغنام وذلك في البلدان التي تكون فيها تربية الأغنام كثيفة..

وفي دراسة مشابهة قام بها (Gilmour et al., 1991a) فقد سجل أن داء الباستوريلة يعتبر أحـد أهـم الأمراض الجرثومية عند الأغنام وذلك في البلدان التي تكون فيها تربية الأغنام كثيفة.

بينما لوحظ في دراسـات أخـرى أجراهـا (Donachie,2007; Gilmour and Gilmour,1989) أن انتشار داء الباستوريلة في البلدان التي تكون فيها المراعي شاسعـة جـداً وشـاملة كمـا فـي اسـتراليا ونيوزيلاندا فهي عبارة عن حالات فردية وتكون نسبة الإصابة قليلة جـدا، وإن ارتبـاط داء الباسـتوريلة بعوامل خطورة متنوعة ومختلفة يجعله من الأمراض المعقدة .

جراثيم الباستوريلة يتم نفوذها عن طريق الجهاز التنفسي ومن العوامل المرضية المهمـة المحفـزة علـى حدوث المرض فيروس البارا انفلونزا وفيروس الادينو والمايكوبلازما عند الأغنـام بالاضـافة لتخـريش الجهاز التنفسي عن طريق الغبار وكذلك الديدان الرئوية وإن هذه العوامل اذا وجدت مجتمعة مع وجود داء الباستوريلة فانها تؤدي لحالات نفوق مرتفعة جداً، إضافة لذلك فإن وجود التـاثيرات البيئيـة والفيزيائيـة وتأثيرالعوامل العضوية للحيوان وكذلك النواحي السيكولوجية فإن كل تلك العوامل تعتبر أيضا من مقومات إحـداث الباسـتوريلة عنـد المجتـرات (Brogden, et al 1998; Carroll and Forsberg 2007 (Gilmour and Gilmour 1989; Alley et al.,1999; Donachie 2007; . إضافة لذلك فإن بعض عوامل الخطورة صعبة القياس والفحص ولكن هناك بعض المؤشرات وجد لها ارتباط في إحداث المرض مثل ارتفاع درجة حرارة الجسم ومعـدل نبض القلب.(Carroll and Forsberg 2007) .

الاستجابات العضوية لعوامل الخطورة تسمى الإجهاد وهي تتضمن إخماد وتثبيط جهاز المناعة وبناء علـى ذلك فإن اطالة مدى عوامل الخطورة ممكن أن يزيد القابلية لإحداث المرض ومـن ثـم زيـادة حـالات الاصابات المرضية والنفوق. أما عوامل الخطورة البيئية المرتبطة بحدوث داء الباستوريلة فـإن معظمهـا يتضمن ارتفاع درجات الحرارة وبرودة الجو والرياح الباردة والازدحام والاختلاط مع أغنام جديدة ونقص التهوية وتجارة ونقل الحيوانات ((Brogden, et al., 1998; Knowles et al., 1995) .

من العوامل الاخرى التي تساعد في حدوث داء الباستوريلة انخفاض الطاقة وانخفاض البروتينات وكـذلك قلة استهلاك اللبأ ونقص الفيتامينات والعناصر المعدنية حيث تضعف المناعة وبالتالي تؤدي لتقليل مقاومـة الحيوان للمرض (Carroll and forsberg 2007) .

أظهرت دراسات متعددة وجود ارتباط لحدوث داء الباستوريلة بعوامل الخطورة المختلفـة مثـل تغطـيس الأغنام ضد الطفيليات الخارجية وعملية خصي الحملان وعملية جز الصوف وعمليـة تجريـع الأغنـام بمضادات الديدان باستخدام أجهزة خاصة والطقس العاصف والماطـر والبارد (Harris,1974) وكذلك المناخ الحار أو الجو الدافئ إضافة للتهوية غير الجيـدة ونقـص التغذيـة ونقـص المناعـة والازدحـام **.**(Linklater et al., 1982; Gilmour et al., 1991a)

في الحقيقة فإن نقل الحيوانات من منطقة لأخرى يعد من العوامل المهيئة لحدوث انتشار لداء الباسـتوريلة القتالة بالإضافة لعوامل أخرى مثل زيادة الغبار في العلائق والارتفاع الكبير في مستوى أعداد الطفيليـات الداخلية والخارجية إضافة لاختلاط الأغنام مع أغنام أخرى ومن مصادر مختلفـة حيـث تـؤثر عوامـل الخطورة إما منفردة أو مجتمعة مع بعضها البعض (Glimour, 1980; Martin, 1996; Ojo, 1976 . (Zamri et al., 1991; Mohamed, 2002

ومن الممكن أن تحدث عوامل الخطورة تجريبيا بإعطاء دواء مضمون ومؤكد وبعض المواد الكيماوية مثل الدكساميثازون على سبيل المثال وقد وجد أن هناك تأثير لإعطائها بإحداث اجهاد وقابلية لحـدوث الـشكل الرئوي لداء الباستوريلة مشابه لـداء الباسـتوريلة فـي الظـروف الاعتياديـة (Zamri et al., 1991 .(Mohammed, 2002; Malazdrewich et al., 2004

علل السبب في زيادة قابلية الإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم عند الحيوانات المجهدة والتي تعرضت لعوامل الخطورة المختلفة هبوط وتعطل الحواجز المناعية الأولية في الجهاز التنفسي بواسطة هذه العوامل .(Martin, 1996; Brogden et al., 1998)

وفي محافظة حماة في سورية أظهرت دراسة أجراهـا (عـواس، حـاغور،2000) ان الانتـشار لـداء الباستوريلة القتالة والحالة للدم والماخوذ من مسحات أنفية بلغ (22.4% و8.4%) على التوالي، بينما بلـغ لداء الباستوريلة القتالة والحالة للدم والمأخوذة من عينات رئوية (36.4% و3.27 %) على التوالي.

في شمال الأردن أجريت دراسة وبائية وجرثومية لتقصي أسباب نفوق الحملان في شمال الأردن حيث سجل الانتشار لداء الباستوريلة القتالة (23.3%) إضافة لمسببات مرضية أخرى مثل الاشريشيا القولونية (E coli) والعصيات الحاطمة والمكورات العنقودية وقد تبين من خلال هذه الدراسة أن أهم عوامل الخطورة المرتبطة بنفوق الحملان والناتجة عن داء الباستوريلة والأمراض الأخرى هي عدم فصل المواليد عن الكباروالتعرض للجوع والحرمان من الطعام وعدم تحصين الأمهات خلال فترة الحمل وكذلك الانتقال لمسافات طويلة للرعي (Sherif et al., 2005).

في دراسة أجريت في تركيا فقد بلغ الانتشار بداء الباستوريلة الناتج عن الباستوريلة الحالة للـدم 11.3% (Ziya and Ihsan., 2007) ، بينما في دراسة أخرى أجريت في تركيا بلغ الانتشار لمائتي عينة لأغنام مصابة التهاب الرئة 12% (Sukru,et al.,2005).

في دراسة أخرى أجريت في تركيا في منطقة كونيا وذلك لمقارنة امراضية واصابة الحملان بالتهاب الرئة فقد سجل أن الانتشار لداء الباستوريلة الحالة للدم بلغ (56.14%) بينما بلغ الانتشار للباستوريلة القتالة (10.52%) واعتبرت كعوامل مرضية مهمة ومسؤولة عن الآفات المرضية الرئوية المختلفة عند الحملان (Ertan., 2006) .

في دراسة اجريت في بولندا على على انواع مختلفة من الحيوانات ومن ضمنها الاغنام وذلك لمعرفة حساسية جراثيم الباستوريلة القتالة لانواع مختلفة من المضادات الحيوية فقد تم عزل جراثيم الباستوريلة القتالة في الاغنام وبانتشاربلغ (15.2%) (Tuodziecka)and Anusz, 2006 .

في ايرلندا اجريت دراسة على الاغنام سجل فيها الانتشار للباستوريلة الحالة للدم 13% وذلك بعد فحص مسحات انفية لتلك الاغنام وايضا عزلت جراثيم الباستوريلة الحالة للدم من النوع A من المسحات الانفية والعينات الرئوية وبانتشار بلغ (17%) (Sisay and Zerihun, 2003).

بينما في دراسة اجريت في البرازيل فقد تم عزل جراثيم الباستوريلة الحالة للدم بانتشار بلغ (47%) وعزلت مشتركة مع الباستوريلة القتالة بانتشار بلغ (27%) وعزلت الباستوريلة القتالة بانتشار بلغ (11%) وذلك بعد فحص مسحات انفية أخذت من الحملان (Viana, 2007).

في استقصاء أجري على الأغنام في منطقة اوريميا في ايران خلال الفترة الواقعة بين (1998-1999) فقد تم عزل جراثيم الباستوريلة الحالة للدم من الأغنام وبانتشار بلغ (16%) وقد وجد اختلاف في الانتشار خلال فصول السنة المختلفة حيث سجل أعلى إنتشار خلال فصل الشتاء حيث بلغ (41.2%) وتلاه في فصل الربيع حيث بلغ (29%) بينما بلغ في فصل الصيف (20.8%) وأقلها إنتشارا كان في فصل الخريف فقد بلغ 12% (Tehrani et al., 2005) .

في دراسة قام (Malon, et al., 1998) وذلك للوقوف على أسباب نفوق الحملان لسنتين متتاليتين فقد تبين أن الإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم شكلت ما نسبته (38.9 % و52.5 %) على التوالي وذلك من خلال فحص مسحات أنفية لحملان كانت تعاني من إصابة بالتهابات رئوية.

بينما في دراسة أخرى أجريت على الحملان في ايرلندا الشمالية فقد سجل أن جراثيم الباستوريلة القتالة مسؤولة عن نفوق الحملان وقد تراوح الانتشار لداء الباستوريلة الرئوية ما بين (33.75%-24.8 %) (Malon, et al.,1985). وقد سجل ايضا أن جراثيم الباستوريلة بالاشتراك مع جراثيم الاشريشيا القولونية هما المسؤولان عن نفوق الحملان في شمال ايرلندا (Macleod et al., 1983).

في الجمهورية العراقية وفي منطقة الموصل فقد قام (Alsultan, 1995) بدراسة مرضية على رئات الحملان حيث بلغ الانتشارلداء الباستوريلة الحالة للدم 5.32%.

في أثيوبيا أجريت دراسة من قبل (Gelagy et al., 2004) حيث لوحظ فيها أن الانتشار الناتجة عن الاصابة بجرثومة الباستوريلة القتالة بلغ في شهر تموز 64% وكان اقلها حدوثا في شهر كانون الثاني حيث بلغ 5%. بينما في دراسة أخرى أجريت في إثيوبيا فقد سجل أن معدل الإصابة بجرثومة الباستوريلة الحالة للدم وصلت الى 39.1% (Shiferaw, et al., 2006).

وفي دراسة أجريت في نيجيريا قام بها (Odugbo et al., 2003) فقد عزلت جرثومة الباستوريلة الحالة للدم وبإنتشار بلغ 25.3% وذلك من مجموع العينات لرئات مصابة بالتهاب الرئة، بينما في دراسة أخرى أجريت في نيجيريا على عينات رئة لأغنام مصابة بالتهاب الرئة فقد وجد أن إنتشار الإصابة بجرثومة الباستوريلة بلغ 9.4% وكانت من نوع الباستوريلة القتالة (Odugbo,et al.,2006) .

بين الباحثون (Roock, et al., 1990) أن التهابات الرئة تشكل 17% من الأمراض التي تسبب الهلاكات عند الحملان وبعمر أقل من ثلاثة أشهر وان جراثيم الباستوريلة الحالة للدم هي المسبب الجرثومي الشائع لهذه الحالات.

أما (Malon, et al., 1988) فقد بين أن جراثيم الباستوريلة عزلت من حالات التهاب الرئة عند الحملان وبانتشار بلغ 41.3%.

بينما عزلت جراثيم الباستوريلة الحالة للدم بانتشار قدر بـ (14%) وذلك بعد فحص رئات لأغنام في مدينة مكسيكو بينما عزلت من المسحات الأنفية المأخوذه من حملان بعمر ثلاثة شهور وبانتشار بلغ 13.73% (Colin,1987 ; Argueta, 1988).

دراسة أجراها (Haziroglu et al, 1994) على رئات حملان مصابة بالتهاب الرئة وجد أن الانتشار لداء الباستوريلة الحالة للدم في هذه الحملان بلغ 51.6%.

أما (Kanwar et al., 1998) فقد قام بعزل جراثيم الباستوريلة الحالة للدم بانتشار بلغ 34.75% وذلك من خلال فحص رئات مصابة.

وفي مصر أجريت دراسة على خمسة وستين رأسا من الأغنام حيث بلغ الانتشار لداء الباستوريلة الناتج عن الاصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة والناتج عن فحص مسحات أنفية (15.4%) بينما وجد في نفس الدراسة أن الانتشار الناتج عن فحص عينات رئوية من الأغنام بلغ 42.1% (Sayed, 1996).

وفي مدينة الموصل في العراق أجريت دراسة من قبل(Mohammad, 2000) وذلك لتحديد المسببات الجرثومية لذات الرئة عند الحملان حيث سجل فيها أن جراثيم الباستوريلة الحالة للدم شكلت أعلى إنتشارلإصابة الحملان بالتهاب الرئة حيث بلغ الانتشار (37.6%) وذلك نتيجة فحص رئات حملان تسمين مصابة بالتهاب الرئة ، بينما عزلت جراثيم الباستوريلة الحالة للدم من الرغامى والمسحات الأنفية وبنسبة 20% و 40% على التوالي

وفي دراسة قام بها (Tefera and Soma., 2002) فقد تمكن من عزل جراثيم الباستوريلة وبنسب مختلفة وذلك بعد استخدام الاختبار السريع Rapid Test وقد كانت أهم الأنواع المعزولة هي جراثيم الباستوريلة القتالة وبنسبة بلغت 7.6% وجراثيم الباستوريلة الحالة للدم وبنسبة بلغت 6.2%.

2-3- الأعراض السريرية:

يتميزالشكل الرئوي لداء الباستوريلة بارتفاع درجة حرارة الحيوان مترافقة بحالة من الالتهاب الرئوي القصبي القيحي الفبريني أو الفبريني الشديد والتهاب الجنبة الفبريني مع حالات الانتانمية النزفية والأغنام المصابة قد تنفق خلال أيام قليلة جداً من بداية انطلاق الأعراض المرضية وإذا لم تنفق الحيوانات في الطور الحاد تصبح الإصابة مزمنة (Mohamed and Abdelsalam,2008) .

تشاهد الأعراض السريرية عادة بعد(1-3) أسابيع من بداية التعرض للعوامل المجهدة ويبدأ انتشار المرض بالنفوق المفاجئ الناتج عن الإنتانمية والأغنام المصابة يلاحظ عليها ارتفاع درجات الحرارة، وخمول شديد مع فقدان الشهية ونقص سريع بالوزن وكذلك إفرازات أنفية وافرازات دمعية وضيق في التنفس مع سعال وزيادة الحفيف الحويصلي (Merk and Company, 2008; Kimberling,1988) وعادة يصاب 50% من القطيع مع معدل نفوق بنسبة 10%وهذه النسبة ناتجة عن المعالجة الناجحة (Pugh , 2002). وهناك ثلاثة أطوار قد يظهربها المرض وهي الطور الحاد وتحت الحاد والطور المزمن، فالطورالحاد للشكل الرئوي لداء الباستوريلة يتميز بصعوبة التنفس والسعال والسيلانات الأنفية والسيلانات الدمعية وفقدان الشهية والخمول وارتفاع في درجة الحرارة في حالة الاصابة الجهازية، ويظهرعلى الحيوانات المجهدة والمريضة ضيق وتسرع في التنفس وقد تنفق بعض الحيوانات المصابة بدون ظهور أية أعراض مرضية

أما الطور تحت الحاد والطورالمزمن للمرض فيتميزان عادة بالضعف والاجهاد ولهاث وسوء الحالة العامة للحيوان (Lughano and Dominic, 2006).

في دراسات أخرى لوحظ أن هناك تشابه في الأعراض بين الأغنام والأبقار وأنه في الحالات الحادة ينتهي المرض بالنفوق للأغنام خلال 12- 24 ساعة أو الشفاء خلال عدة أيام والأغنام المصابة تتطور حالتها بارتفاع عال في درجة حرارتها مع ملاحظه أعراض تنفسية مثل ضيق التنفس وخروج رغوة من الفم ووجود سعال مترافق بسيلانات أنفية والأغنام الصغيرة تتأثر أكثرمن الأغنام الكبيرة وتكون الأعراض المرضية أشد والنفوق المفاجئ ممكن أن يحدث بشكل سريــع في غضــون 24 ســاعة وبدون أية مؤشرات سابقة (Gilmour, 1980; Brogden et al., 1998).

بدراسة تجريبية أجراها (Odugboa et al., 2006) لوحظ أن الأعراض المرضية الملاحظة على الأغنام المصابة بالباستوريلة القاتلة غامضة من حيث الأعراض السريرية مثل ارتفاع درجة الحرارة التي اختفت طيلة فترة التجربة وكانت الأعراض المرضية السائدة هي فقدان الشهية والسيلانات الأنفية المخاطية والسعال والتثاقل والإجهاد إضافة لتردي وتراجع الحالة العامة لبعض الحملان ومن ثم نفوقها.

وقد أوضح الباحثون (Malon, 1985; Rodger, 1989; Ziya and Ihsan, 2007) أن الأغنام المصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم تعاني من أعراض تنفسية وسعال وسيلانات أنفية مع صعوبة في التنفس. والتهاب الرئة الحاد الناتج عن الباستوريلة الحالة للدم يعتبر سبب هام للنفوق وبشكل رئيسي مابين 3-5 أشهر من عمر الحملان الكبيرة ، أما الأغنام الكبيرة المصابة بالطور الحاد للشكل الرئوي لداء الباستوريلة قد توجد نافقة أو قد تنفق بعد وقت وجيز في حين تكون باقي الأغنام أوالحملان المصابة من نفس المجموعة خاملة وتعاني من ارتفاع درجة الحرارة مع صعوبة في التنفس وفقدان الشهية مع إمكانية ترافقها بسيلانات أنفية وافرازات دمعية

وقد أوضح (Gilmour et al.,1991a) أن الطورالحاد لداء الباستوريلة الرئوية يتميزبالنفوق المفاجئ للأغنام قبل ملاحظة أية أعراض مرضية وبعد ذلك يتواصل انتشار المرض بملاحظة أعراض تنفسية جزئيا عند الأغنام الكبيرة بعكس الحملان ثم يلاحظ بعد ذلك خمول وفقدان الشهية وارتفاع درجة الحرارة ، ضيق تنفس ، وتكون الأصوات التنفسية عالية وطويلة مع خروج سوائل رغوية من الفم عند الأغنام المصابة مترافقة بسعال وإفرازات أنفية كثيفة وفي الحالات الحادة يحدث النفوق خلال يوم إلى ثلاثة أيام.

وفي دراسة أجريت على الحملان من قبل (Hartley and Kater, 1974) فقد لوحظ أن الحملان تصاب بداء الباستوريلة الحالة للدم بعمر يوم إلى ثلاثة أيام وأن الحملان المصابة تنفق بشكل مفاجئ .

وفي دراسة أخرى أجريت على الحملان قام بها (Radostis et al., 2000) فقد لوحظ أن الحملان التي تصاب بداء الباستوريلة القتالة تتميز بالنفوق المفاجئ وبدون أية أعراض ظاهرية بينما تبين في الإصابة التجريبية للحملان أن أهم الأعراض المرضية الناتجة عن الإصابة بداء الباستوريلة هو التهاب المفاصل والتهاب شغاف القلب والتهاب الدماغ.

أما الباحث (Malon et al., 1985) فقد بين وزملائه أن الأغنام المصابة بالشكل الرئوي لداء الباستوريلة ممكن أن توجد نافقة بشكل مفاجئ أو بعد فترة قصيرة من المرض أما الأغنام والحملان الأخرى في القطيع فيلاحظ عليها الخمول وتعاني من ارتفاع درجة الحرارة وصعوبة في التنفس إضافة لفقدان الشهية مع ملاحظة إفرازات مائية رمادية اللون من الفم والأنف.

2-4- الصفات التشريحية Post Mortum :

تسبب الباستوريلة الحالة للدم التهاب الرئة الفبريني النزفي حيث يلاحظ بالعين المجردة مناطق حمراء مسودة إلى بنية خضراء من التصلدات وبشكل واسع في المناطق القحفية مع مادة جيلاتينية كثيفة في الحواجزالداخلية للفصوص الرئوي مع التهاب الجنبة الفبريني. كذلك توجد خثرات ممتدة وبقع من النخر الرئوي مع وجود مناطق محددة تدل على التهاب القصبات والِتهابُ القُصيبات. بينما في الباستوريلة القتالة تتميز الاصابة الرئوية بارتشاحات فبيرينية قليلة وبوجود بعض الخثرات ومناطق محددة من النخر الرئوي والتهاب القصبات والقصيبات القيحي وذلك على العكس من جراثيم الباستوريلة الحالة للدم (Merk and Manual., 2008).

وفي الحالات الحادة تكون الرئة متضخمة وثقيلة مع لطخات بنفسجية حمراء براقة عندما تفتح وتحتوي المناطق المتصلدة في الرئة مناطق بنية مخضرة من النخر ومحاطة بحزام نزفي غامق اما في الحالات تحت الحادة تكون المقاطع النسيجية كثيفة شديدة وثخينه، كما تتضخم العقد اللمفاوية القصبية وتحتوي على بقع نزفية (Gilmour et al., 1991 a).

وفي دراسة أجريت في إيران خلال الأعوام (1998 و1999) فقد تبين أن الآفة المرضية عند الاغنام المصابة بالباستوريلة الحالة للدم أظهرت وضوح شديد لالتهاب الرئة الفبريني وخلال الأجزاء الرئوية حيث وجد أن التهاب الرئة الفبريني الحاد هو الشكل الشائع ويشكل أهم آفة مرضية حيث تترسب المـادة الفبرينيـة على سطـح غشـاء الجنبـة ليبـدو ثقيـلا ومتغيراً (Tehrani, et al., 2005).

أما الباحثان (Gilmour and Gilmour,1985) فقد ذكرا أن التهاب الرئة المتسبب عن جراثيم الباستوريلة تختلف آفاتها حسب مرحلة المرض ففي حالات الخمج فوق الحاد للرئة تظهر الرئة حمراء أو وردية مع سائل رغوي ينضح من سطح المقطع ، ويمكن ملاحظة نضحة ليفية في غشاء الجنب. أما في الطورين الحاد وتحت الحاد فيلاحظ التهاب الجنبة المصحوب بإفرازات جيلاتينية خضراء سميكة والرئة عادة تكون حمراء متصلبة ويختلف انتشارها من بؤرمحددة إلى شمولها الرئة بكاملها، وفي بعض الأحيان يظهر النخر في كلا الرئتين. أما في الطور المزمن فالنسيج الرئوي الطبيعي يكون مفصولا عن مناطق التصلب الحمراء الغامقة أو السوداء والتي من الممكن احتوائها على عقيدات مملوؤة بالقيح فضلا عن تغطية والتصاق الجنبة .

بينما لاحظ (Haziroglu, et al., 1994) أن الآفة الرئوية الناتجة عن جراثيم الباستوريلة تكون في الجزء العلوي من الفص الأمامي للرئة وكانت نسيجيا من النوع التكاثري Proliferative Pneumonia.

وفي دراسة تجريبية أجريت على حملان في نيجيريا عام 2006 فقد سجل أن معظم حالات داء الباستوريلة القتالة مصابة بالتهاب الرئة الفبريني مع وجود احتقان ونزف في الكبد والصدر والعقد اللمفاوية المحيطية مع وجود طبقة خفيفة من الفبرين حيث تغطي الأجزاء المصابة بالتهاب الرئة وتكون الرئة ثقيلة وحمراء محتقنة ومتوذمة مع ملاحظة لطخات حمراء إلى سوداء أو صفراء على الآفة الرئوية. والشعب الهوائية تحتوي على مواد قيحية واضحة تماما عند الضغط عليها. ويكون الكبد محتقناً ويظهر عليه بقع نخرية صفراء متناثرة وكذلك الأمر في الصدر والعقد اللمفاوية المساريقية حيث تكون الرئة محتقنة ونازفة ومتوذمة (Odugboa et al., 2006) .

5-2- التشخيص:

يعتمد تشخيص مرض الباستوريلة على نوع الحيوان وكذلك نوع الإصابة المرضية الناتجة عن جراثيم الباستوريلة، ففي حالات الالتهابات الرئوية الناجمة عن الباستوريلة نحتاج إلى جزء من الرئة المصابة والتي يجب أن تكون من حافة الآفة الرئوية، وتشمل العينات المطلوبة في حالات الانتانمية النزفية على أجزاء من الكبد، الطحال ، الكلية، العقد اللمفاوية، وتؤخذ العينات المرضية عند الحيوانات الحيـة من القيـح والإفرازات والمسحات الأنفية وغسيل القصبات ، ويتم التشخيص المباشر مجهريا بأخذ مسحة من النسيج المصاب وصبغها بصبغة جيمزا لمشاهدة خاصية ذات القطبين، أما طريقة العزل فتعتمد بداية على زراعة العينات المرضية على الآغار المدمم وآغار الماكونكي ثم بعد ذلك تحضن الأطباق هوائيا بدرجة حرارة 37 درجة مئوية لمدة 24- 48 ساعة . وتكون جميع المستعمرات واضحة ونامية عادة خلال 24 ساعة وهي مستعمرات متوسطة الحجم ، دائرية رمادية اللون. وتتميز الباستوريلة القتالة برائحتها المميزة Sweetish Odour وهي غير محللة للدم ومنتجة جيدة للاندول ، أما الباستوريلة الحالة للدم فهي محللة للدم من النوع بيتا وهي عادة تستسيغ املاح الصفراءTolerate The Bile Salt في اغار الماكونكي لتنمو كمستعمرات مثل نقطة الدبوس حمراء اللون وليس لها اية رائحة ولا تنتج الاندول وعند استخدام صبغة غرام تلاحظ كعصيات دائرية وسالبة لصبغة غرام (Quinn et al., 1999).

وفي طريقة مشابهه لتشخيص داء الباستوريلة القتالة عزل العامل المسبب من الأنسجة المصابة بالزراعة على الوسط المدمم كما تنمو هذه الجراثيم بشكل افضل على آغار الشوكولاته وتحضن العينة لمدة 24 ساعة بدرجة حرارة 37 مئوية والجراثيم المعزولة سالبة لصبغة غرام ويكون شكل المستعمرة مخاطي ناعم أو جافاً أو إلى حد ما ممكن أن يكون خشن والمستعمرات الناعمة ممكن أن تكون متقزح اللون وبعض الذراري تظهر على الآغار المدمم ملطخة باللون للأخضر، أما تشخيص جرثومة الباستوريلة الحالة للدم فيعتمد ايضا على العزل الجرثومي من الآفة المرضية مباشرة حيث تنمو الجراثيم بشكل جيد على الآغار المدمم ويكون شكل المستعمرة مشابهاً لجميع الأنواع وتكون المستعمرات ناعمة وررمادية اللون ، تؤدي الى تحلل للدم من النوع بيتا 1-2 مم على الدايميتر بعد 24 ساعة (Glenn et al.,2005).

6-2- السيطرة والوقاية:

يعتبر التحصين في جميع الدراسات هو الوسيلة الفعالة لحماية الأغنام من الإصابة بداء الباستوريلة والسيطرة على المرض وذلك نظرا لوبائية المرض حيث أن اللقاح الذي يحتوي على أنواع مصلية مختلفة من جراثيم الباستوريلة يحفزعلى تشكيل الأضداد عند الأغنام الحوامل التي تعطيها للحملان عن طريق تناول اللبأ (Ukrofs, 2000، Liao et al., 2006; Foged, et al.,1989; Sakano, et al., 1997 Radostitis et al., 2000).

وينصح بتحصين القطعان غير المحصنة مرتين حيث تعطى الجرعة الاولى قبل إجراء عملية السفاد بـفترة من (4-6) أسابيع على أن تعطى الجرعة الثانية قبل 4-6 أسابيع من موعد الولادة الأمرالذي يؤدي لرفع المناعة الناجمة وإرتفاع مستوى الأضداد في اللبأ حيث تحصل الحملان على مناعة أمية جيدة تستمر لأكثرمن أربع أسابيع من خـلال تنـاولها للأضـداد عن طريق اللبا من الأمهات المحصنة بشكل صحيح ودقيـق (Wells et al.,1979; Jones et al., 1989; Cowan and McBeath, 1982**)**. **ولتفادي** إصابة الحملان بداء الباستوريلة ينصح باعطاء الحملان حديثة الولادة لقاح الباستوريلة بعمر أسبوعين **(** Gilmour et al., 1983**)**.

ويفضل في القطعان المهددة بالإصابة بالمرض إستخدام اللقاحات التي تحتوي على الأنواع المصلية المختلفة للباستوريلة للسيطرة على داء الباستوريلة عند الأغنام وهو يعطي مناعة وحماية كبيرة للاغنام (Gilmour, et l., 1991b; Donachie et al., 1986; Diker,et al., 2000;).

وبشكل عام لا يمكن الاعتماد على الاختبارات المصلية والفحص الجرثومي المباشر في تشخيص الإصابة بداء الباستوريلة وذلك لكون جراثيم الباستوريلة متواجدة بشكل طبيعي في المجاري التنفسية العليا، ولكن من خلال الزراعة على الاوساط المزرعية الخاصة والتميزية نستطيع عزل العامل المسبب من خلال جمع العينات للزرع الجرثومي بعد نفوق الحيوان ويفضل القيام باختبارات الحساسية للمضادات الحيوية ويجب أن تكون العينة المراد زراعتها جمعت من حيوانات لم تعالج بالمضادات الحيوية لعدة أيام قبل إجراء الفحص (Merk and Manual., 2008).

في دراسة قام بها (Fraster et al ., 1991 ، Radostitis et al., 2000) حول إمكانية إعطاء لقاح ثنائي التكافؤ Bivalent يحتوي على (PI3) وجرثومة الباستوريلة الحالة للدم لتحصين الحملان في البلدان

التي يتواجد فيها المرض بشكل عام. وأن معايرة الأضداد تظهر الأجسام المناعية بوضوح في مصل الحملان التي ترضع من نعاج محصنة ضد الباستوريلة من النمط المصلي A ، وذلك من خلال تناولها للأضداد خلال 18 ساعة الأول بعد الولادة .

بدراسة أجريت في تركيا من قبل (Mehmet et al., 2005) فقد تبين أن اللقاح التجاري الذي يحوي على جرثومة الباستوريلة الحالة للدم والترياق يقلل من الافة الجرثومية الناتجة عن الذراري المتجانسة وذلك بسبب زيادته لتركيز الأضداد في الدم وبالتالي إعطاء حماية جيدة للأغنام.

في دراسة مشابهة فقد اوضح (Appleyard and Gilmour,1989) أن التحصين ضد مرض الباستوريلة هو الوسيلة الناجعة والمفيدة في الحد من انتشار داء الباستوريلة في مختلف البلدان وقد بين ايضا أن إعطاء المضادات الحيوية واسعة الطيف مثل التتراسيكلين مع الطعام للفطام الصغيرة من الحملان مهمه جدا في تقليل حدوث الطور الحاد لداء الباستوريلة.

وقد أشار(Frank, 2004) أن أهم طرق السيطرة على المرض يكون بإعطاء اللقاح الخاص بالباستوريلة، وإن حصول الحملان على اللبأ الكافي خلال الساعات الأولى من الولادة يعطي مناع فاعلة ضـد مـرض الباستوريلة والمسبب لالتهاب الرئة والإنتانمية النزفية ولمدة 3-4 أسابيع ، ويفضل ايضا للحصول علـى مناعة قوية إعطاء لقاح الباستوريلة بعمـر(3- 6) أسابيع من الولادة ويتبع ذلك جرعـة معـززة 4- 6 أسابيع متاخرة والمناعة الكاملة تحدث تقريبا بعد إسبوعين من إعطاء الجرعة المعززة .

في دراسة أجراها (Lubke, et al., 1994) على اللقاحات فقد لوحظ أن اللقاحات التي تتضمن اللقاح الحي المضعف لها عدة مشاكل ولها أيضا عدة محاسن وأن معظم محاسن اللقاح الحي المضعف تتمثل في الحقيقة في قدرتها على الحماية المتقاطعة ضد مختلف ذراري جراثيم الباستوريلة.

من ناحية أخرى وبسبب مبدأ إضعاف الجراثيم لوحظ أن القطعان المحصنة باللقاحات المضعفة تعاني من حالات انتشار للمرض (Avakian, 1994; Myint., 1987).

وبرغم ذلك كله فان الإدارة الجيدة لا تزال هي أفضل وسيلة مادية للسيطرة على داء الباستوريلة وهي بشكل عام تفتقد عموما لذلك فان استخدام اللقاح الواقي هو أفضل طريقة للوقاية من داء الباستوريلة (Gilmour et al ., 1991b).

7-2- العلاج Treatment:

يعتبرالعلاج من الأمورالضرورية والمهمة للسيطرة على المرض ويفضل كلما كان ممكنا أن تستند المعالجة الى الزرع الجرثومي وإجراء اختبارات الحساسية وخصوصا في حالة انتشار المرض في القطيع وفي الحيوانات ذات القيمة المالية العالية أو في حالة قصور العلاج في كل من الحالات الحادة والمزمنه (Merk and Manual., 2008).

ينصح باستخدام علاج السفتيوفور وبجرعة (1.1-2.2) ملغم/كغم والتتراسايكلين بجرعة 20ملغ/كغم والامبسيلين بجرعة 20ملغ/كغم وكذلك علاج التايلوسين وبجرعة 20-10ملغ/كغم ويجب ان يستمر العلاج على الاقل من يوم الى يومين وذلك بعد ان تعود حرارة الجسم لوضعها الطبيعي ومدة العلاج تستمرمن 4-5 ايام. ويجب اعطاء خافظات للحرارة مع العلاج ، وان المعالجة المبكرة بالمضادات الحيوية الفعالة ضد مرض الباستوريلة توقف بشكل واضح انتشار التهاب الرئة الناجمة عن المرض وهي دلالة واضحـة على أهمية جراثيم الباستوريلة في احداث المرض (Brogden, et al 1998; Donachie 2007; Gilmour and Gilmour, 1989) .

وقد أشار (Quinn, et al, 1999 ;Glenn et al., 2005) أن جراثيم الباستوريلة القتالة حساسة للبنسلين. بينما في دراسة أخرى فقد سجل ان الباستوريلة حساسة للأوكسي تترسايكلين واسع الطيف وهذه المعالجة تعاد خلال اربعة ايام (Radostits et al., 2000).

هناك دراسات ايضا بينت أن الباستوريلة القتالة حساسة للبنسلين والامبسلين والسيفالوثيت والكلورامفينيكول والجنتامايسن والتتراسايكلين والنايتروفيوران والستربتومايسن والترايمثوبريم ، وأن التتراسايكلين يعطى كل ثلاثة إلى أربعة أيام كدواء مختار للمعالجة والوقاية (Fraster, et al.,1991 ; Fales et al., 1982; Berman and Hirsh, 1978).

وأظهرت دراسة أجريت في أثيوبيا من قبل (Shiferaw et al., 2006) أن جراثيم الباستوريلة الحالة للدم مقاومة للمضادات الحيوية (التتراسايكلين، وأوكساسلين والإرثرومايسن والكندامايسين) والنسب التالية على التوالي (50%، 7%، 66% ، 83% ، 100%) على التوالي وبنسبة (33.3%) لعلاجات البنسلين والامبسلين. بينما في دراسة قام بها (Malon, 1991) فقد بين أن استخدام علاج البنلسين والاوكسي تتراسايكلين هو علاج فعال ضد جرثومة الباستوريلة .

أما (Gilmour and Gilmour,1989) فقد بين أن عزولات جراثيم الباستوريلة عند الأغنام لها قابلية للعلاج بالمضادات الحيوية ووجد أن العلاج بالتتراسايكلين في الماعز فعال جدا ضد مرض الباستوريلة .

وقد أشار(Lughano et al., 2006) أن جراثيم الباستوريلة الحالة للدم حساسة للتتراسايكلين وبجرعة 20 ملغم/كغم والمعالجة ويجب أن تعاد المعالجة بعد 4-6 أيام وقد يحدث انتكاس والبنسلين يستخدم في بعض الذراري وبعض الذراري لا تستجيب للبنسلين والأمبسلين والسلفانميد في حين وجد أن إعطاء علاج مزيج بين الترايمثبريم والسلفانوميد له فعالية ضد الباستوريلة الحالة للدم.

وقد أوضح (Gupta et al.1996) في دراسة أجريت على (39) عينة أغنام معزولة أن جراثيم الباستوريلة القتالة حساسة للجنتامايسين والكلورامفينيكول وبنسبة 90% والنتروفيوراتون بنسبة 72% وكذلك التتراسايكلين بنسبة 62% بينما وجد أعلى نسبة مقاومة للباستراسين وبنسبة 100% ثم الأمبسيلين وبنسبة 82% والسيفالكسين وبنسبة 67% والبنسلين وبنسبة 51% وأخيراً الستربتومايسين بنسبة 49%.

وقد بين (Das and Bhagwan,1997) أن عزولات الباستوريلة القتالة حساسة للكلورمفينيكول والجنتامايسين والبنسيلين والكانميسين والترايمثوبريم والديكسوسايكلين والإريثرومايسين ووجدت هذه الجراثيم مقاومة للتتراسايكلين والباستراسين والبوليمكسين وكانت حساسة بشكل متوسط للستربتومايسين والتراسايكلين والنيومايسيين.

أما الباحثون (Dimri et al ., 1994) فقد أثبتوا أن عزولات الباستوريلة القتالة حساسة للجنتامايسين والكاناميسين والستربتومايسين ومقاومة للتتراسايكلين والأمبسيلين.

وقد أظهرت دراسة أجريت على الاغنام في شمال العراق أن جراثيم الباستوريلة الحالة للدم حساسة لكل من البنسلين والتايلوسين والباستراسين والفوزوفومايسن والستربتومايسن والإيرثرومايسين وكذلك الجنتامايسين والأمبسلين والتتراسايكلين ووجدت مقاومة لكل من الكاربنسلين والدوكسيكلين والسيفالكسين والنالدكس والتتراسايكلين (Zuber ,2006) .

وفي الباكستان أظهرت دراسة قام بها (Rind and Shaikh, 2001) ان الباستوريلة القتالة حساسة لكل من النيومايسين والكلورامفينيكول والتتراسايكلين وكذلك الجنتامايسن وبنسبة (66%) . ومن جهة أخرى فقد بين (Roy et al., 1986) ان جراثيم الباستوريلة القتالة أبدت حساسية عالية للجنتاميسين.

بينما في دراسة قام بها الباحثون (Burrows et al 1989) فقد وجد ان جميع انواع الباستوريلة ابدت حساسية عالية لكل من والكلورامفينيكول والتتراسايكلين والفيورالزيلادون والنيومايسن وكذلك التتراسايكلين.

وفي الباكستان أظهرت دراسة أخرى أجراها (Anwar, et al ., 2000) أن الباستوريلة القتالة حساسة للإنروفلوكساسين والنورفلوكساسين وبنسبة(93،75%) على التوالي ووجدت ايضا حساسة للجنتاميسين والأموكسلين والترايموثبريم مع السلفاميثازون والأمبسلين وبالنسب(62.5% و37.5% و 31.5% و18.7%) على التوالي.

بينما في دراسة أخرى كررت على مدى عامين قام بها (Cassar, et al., 2004) فقد اثبتت ان الباستوريلة القتالة مقاومة للأمبسلين والأموكسلين والسيفا لكسين.

وفي دراسة أجراها (Merle, et al., 2002) فقد سجل ان كلا من جراثيم الباستوريلة القتالة والحالة للدم حساسة لكل من الأمبسلين والسيفتفور والجنتامايسين والسلفادوكسين والتتراسايكلين والإنروفلوكساسين والارثرومايسين والجنتامايسين والترايمثوبريم.

اما الباحثون (Diker, et al., 1994) فقد وجدوا أن جراثيم الباستوريلة الحالة للدم وجراثيم الباستوريلة القتالة والمأخوذة من حلات التهابات رئوية في الاغنام حساسة للبنسلين والأمبسلين والأوكسي تتراسايكلين والكلورامفينيكول والإريثرومايسين والكنامايسين والنيومايسين والجنتامايسين والستربتومايسين ووجدت العزولات مقاومة للنيكومايسين.

وفي دراسة قام بها (Anna , et al ., 2006) فقد تبين ان جراثيم الباستوريلة القتالة والباستوريلة الحالة للدم ابدت حساسية للاموكسلين والسيفتفوروالسيبروفلوكساسين ومقاومة بنسبة قليلة للتتراسايكلين.

وفي الجمهورية العراقية فقد تبين أن جراثيم الباستوريلة الحالة للدم حساسة للكلورامفينيكول ووالجنتاميسين والبفلوكساسين والتتراسايكلين والسلفانوميد وكانت متوسطة الحساسية للإنروفلوكساسين ووجدت مقاومة للإمبسلين والبنسلين والإرثرومايسن والفيوراليتدون والكلوكسالين (Mohammad, 2000).

بينما بين (الزبيدي،1984) ان جراثيم الباستوريلة الحالة للدم كانت حساسة للكلورامفينيكول والجنتامايسين والكناميسين ووجدت مقاومة للأمبسلين والكلوكسلين.

وقد اشار(Sayed,1996) في دراسة أجريت في مصرأن الباستوريلة حساسة للجنتامايسين والكلورا مفينيكول والكنامايسين والتتراسيكلين والإمبيسلين. بينما بين (Selim et al,1988) بأن جراثيم الباستوريلة وجدت حساسة للانروفلوكساسين والأوكسي تتراسايكلين والتراي ميثوبريم والسلفاميثازول والإرثرومايسين.

الفصل الثالث

CHAPTER THREE

3- مواد وطرق البحث Material and methods:

3-1- مواد العمل Material

3-1-1- المسحات الأنفية Nasal swabs:

جمعت (1200) مسحة أنفية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008 وبصورة معقمة وبالطريقة الاحتمالية العشوائية من قطعان الأغنام في المنطقة الوسطى في سوريا والمنطقة الشمالية في الأردن وبواقع 600 عينة من المسحات الأنفية لكل منطقة. وقد تم زرع جميع هذه العينات بداية في المرق المغذي Nutrient broth ثم نقلت العينات بواسطة حافظة ثلج (ice-box) وتحت شروط صحية ومعقمة إلى مختبرات كلية الطب البيطري بجامعة البعث ومختبرات وزارة الزراعة الأردنية في محافظة اربد وذلك بغية إجراء الفحوصات التشخيصية الجرثومية عليها.

3-1-2- العينات الرئوية Lungs samples:

جمعت 360 عينة رئوية من أغنام نافقة أو مذبوحة بشكل اضطراري وبصورة معقمة وبالطريقة غير الاحتمالية المهدفة من قطعان الأغنام في المنطقة الوسطى في سوريا والمنطقة الشمالية في الأردن وبواقع 180 عينة لكل منطقة، وقد جمعت عينات الدراسة بصورة نقية ومعقمة ثم نقلت بواسطة حافظة ثلج (Ice-box) وتحت شروط صحية ومعقمة إلى مختبرات كلية الطب البيطري بجامعة البعث ومختبرات وزارة الزراعة الأردنية في محافظة اربد وذلك بغية إجراء الفحوصات التشخيصية الجرثومية عليها .

شكل (1): عينة رئوية لرأس أغنام نافق زرعت على الأوساط المزرعية



3-1-3- الصبغات المستعملة:

3-1-3- 1- صبغة غرام Gram stain:

أستخدمت صبغة غرام لمعرفة شكل الجرثومة ونوع التفاعل الايجابي والسلبي لصبغة جرام Gram -ve bacteria أو Gram +ve bacteria .

3-1-3-2- صبغة جيمزا Gemza Stain:

أستخدمت هذه الصبغة للتعرف على الجراثيم التي تتمتع بخاصية ثنائية القطب مثل جنس الباستوريلة.

3-1-3-3- صبغة المثلين الزرقاء Methyline blue stain :

أستخدمت هذه الصبغة للتعرف على الجراثيم التي تتمتع بخاصية ثنائية القطب مثل جنس الباستوريلة.

3-1-4- الأوساط المزرعية المستخدمة Culture media:

3-1-4-1- وسط الآغار الدموي Blood agar medium :

استعمل هذا الوسط وهو المسحوق المجهز من شركة اوكسويد (oxoid) ثم أضيف له دم الأغنام بنسبة 7% (7% sheep blood) . وقد استخدم هذا الوسط باعتباره وسط عام للزرع الجرثومي وكذلك لدراسة خاصية تحلل كريات الدم الحمراء من قبل بعض الجراثيم حيث أن الباستوريلة القتالة لا تنتج تحلل دموي بينما جراثيم الباستوريلة الحالة للدم تؤدي لتحلل دموي كامل من النوع بيتا.

3-1-4-2- وسط الماكونكي Macconkey agar medium:

أستخدم وسط الماكونكي كوسط زرعي للتميز بين جرثومية الباستوريلة القتالة والباستوريلة الحالة للدم حيث أن جراثيم الباستوريلة القتالة لا تنمو على وسط الماكونكي وهي غير مخمرة لسكر اللاكتوز بينما جراثيم والباستوريلة الحالة للدم تنمو على هذا الوسط ويكون نموها بشكل نقاط حمراء صغيرة بحجم رأس الدبوس .

3-1-4-3- وسط آغار الصويا التربتيكي Tryptic Soya agar medium :

استخدم المسحوق المحضر من شركة اوكسويد وقد استعمل كوسط عام لنمو الجراثيم.

3-1-4-4- وسط آغار السكر الثلاثي الحديد Triple sugar iron agar medium:

أستخدم هذا الوسط والذي يحوي ثلاثة أنواع من السكريات وهي سكر السكروز وسكر اللاكتوز وسكر الدكستروز وأستخدم بشكل مائل وبطريقة معقمة زرعت الجراثيم النقية عليه وحضن لمدة 24 ساعة وبدرجة حرارة 37 درجة مئوية. ويعتبر تغير لون الوسط من اللون الأحمر إلى اللون الأصفر مؤشر لتخمر هذه الأنواع من السكريات وهي نتيجة ايجابية بينما عدم تغير اللون هو مؤشر لعدم تخمر هذه السكريات وهي نتيجة سلبية. وكذلك تشكل اللون الأسود في الوسط هو مؤشر لتشكل الغاز بسبب إنتاج كبريتيد الهيدروجين.

شكل(2). طريقة تحضير المنابت وزراعة العينات ضمن أجواء معقمة



3-1-4-5- مرق الصويا التربتوز Tryptose soya broth:

أستخدم هذا الوسط لغايات عديدة أثناء الدراسة.

3-1-4-6- Mueller-Hinton Agar medium:

استخدم هذا الوسط في اختبار فحص الحساسية للجراثيم المعزولة تجاه المضادات الحيوية المختلفة.

3-1-5- الفحوصات الكيمياحيوية Biochemical test

3-1-5-1- اختبار فحص الأوكسيداز Oxidase test:

أستخدم هذا الاختبار لمعرفة أنواع الجراثيم الحاوية على خميرة الاوكسيديز وذلك باستخدام بضع قطرات من محلول (Tetra Methyl-P-Phenediamine) على ورق ترشيح مع إضافة عدد من

المستعمرات الجرثومية المراد اختبارها نلاحظ تلون الورقة باللون البنفسجي بعد مرور عشرة ثواني وهو مؤشر لنتيجة ايجابية.

3-1-5-2- اختبار فحص الكاتلاز Catalase test:

أستخدم هذا الاختبار لمعرفة قابلية بعض أنواع الجراثيم على تجزئة بيروكسيد الهيدروجين حيث يتم وضع قطرة من محلول بيرو كسيد الهيدروجين H_2O_2 وبنسبة 3% على شريحة زجاجية نظيفة ثم نأخذ مسحة من المزرعة الجرثومية النقية باستخدام عروة بلاتينية مخصصة لهذه الغاية وتمزج بتجانس وخلال ثواني قليلة تتشكل فقاعات غاز الأوكسجين مما يشير للنتيجة الايجابية فيما عدم تشكل فقاعات الغاز يشير إلى نتيجة سلبية لهذا الاختبار.

3-1-5-3- فحص اليوريا Urea test:

استخدم هذا الاختبار للكشف عن وجود خميرة اليوريز لعدد من أنواع الجراثيم حيث يقوم بالتحلل المائي لليوريا لإنتاج الأمونيا والتي تعمل على رفع الأس الهيدروجيني إلى القاعدية حيث تعطي اللون الوردي الغامق عند النتيجة الايجابية وجراثيم الباستوريلة جميعها تعطي نتيجة سلبية لهذا الاختبار.

3-1-5-4- اختبار إنتاج الأندول Indol Production Test:

أستخدم هذا الاختبار للكشف على قابلية بعض أنواع الجراثيم على تحليل الحمض الاميني وإنتاج الاندول حيث يحتوي هذا الاختبار على وسط التربتون والذي يحتوي على الحمض الاميني تربتوفين troptophene وذلك بإضافة قطرات من محلول كاشف الكوفاكس kovax reagent للوسط المزرعي المحضن لمدة 24 ساعة حيث تتشكل حلقة حمراء على سطح الأنبوب وهو مؤشر لنتيجة ايجابية بينما عدم تغير اللون و تشكل حلقة صفراء هو مؤشر لنتيجة سلبية وجرثومة الباستوريلة القتالة تعطي نتيجة ايجابية بينما جرثومة الباستوريلة الحالة للدم تعطي نتيجة سلبية.

3-1-5-5- اختبار المثيل الأحمر فوكس بروسكارات MR -VP:

يحتوي هذا الوسط على سكر الكلوكوز ونتيجة لفعاليات الجراثيم يتخمر السكر مكونا أحماض متعددة درجة الحموضة دون PH (4.8) يمكن الكشف عنها بإضافة كاشف المثيل الأحمر إذ بإضافته يتغير

لون الوسط من الأصفر إلى اللون الأحمر أما إذا بقي اللون الأصفر فمعنى ذلك ان درجة حموضة الوسط فوق (4.8) PH وهذا هو تفاعل ال MR أما تفاعل VP ففي هذا الفحص يتم الكشف عن مادة وسطية هي Acetyle Methyl Carbinol وهي تنتج عن تخمر سكر الكلوكوز غير الكامل ويمكن الكشف عنها بواسطة إضافة قاعدة قلوية هي هيدروكسيد البوتاسيوم KOH وبتركيز 40% الالفانفثول ويظهر اللون الأحمر الوردي في حالة النتيجة الايجابية.

3-1-6- تقنية الفحص السريع Rapid NF Plus System :

تم استخدام تقنية الفحص السريع Rapid NF Plus System بهدف تأكيد الفحص للجراثيم المعزولة وذلك باستخدام (ERIC)Electronic Rapid Compendium Remel ويعرف هذا النظام على انه نظام دقيق ونوعي يستعمل لعزل الجراثيم الهامة طبيا والتي تشمل الجراثيم التي لا تخمر سكر الغلوكوزglucose – nonfermentive الجراثيم السلبية لصبغة غرام والجراثيم المخمرة اختيارياً لسكر الغلوكوز والتي لا تنتمي لعائلة الإمعائيات Enterobacteriaceae التي تعزل من الإنسان ويشمل هـذا الاختبـار المسمى RapID Plus System NF جزئيين يسمى الجزء الأول RapID NF Plus panel ويشمل أشكال متعددة من الفجوات ضمن مسطرة بلاستيكية لاستعمال واحد فقط وفجوات التفاعل تحتوي على مواد تفاعل مجففة (dehydrated reactants)، وطبيعة تكوين المسطرة تسمح للمادة المحقونة بالانتشار في جميع فجوات التفاعل بشكل متساوي والمعلق من جرثومة الفحص وضعت في أنبوبة التفاعل الخاصة المسماة Rapid Inoculation fluid وذلك لبدء التفاعل وبعد التفاعل تفحص وتلاحظ التطورات الجارية على الألوان الموجودة في مسطرة التفاعل.

شكل(3). مسطرة التفاعل الخاصة بالفحص السريعRapid NF Plus System .



أما الجزء الثاني فيشمل الكاشف Rapid NF Plus Reagent في بعض الحالات من هذا الاختبار مثل الاختبار الخاص بالكشف على جراثيم الباستوريلة يجري إضافة الكواشف إلى فجوات الفحص لإعطاء التغيرات في الألوان ونتائج النماذج الايجابية والسلبية توضع كعلامات وأرقام تدخل ضمن نموذج خاص كأساس لتميز الجرثومة ومن ثم يتم إدخال الرقم النهائي إلى برنامج مجهز وخاص في الكمبيوتر يسمى (Computer - Generated Cod Compendium) يتم إرفاقه مع الاختبار وبعد يتم إدخال البيانات الناتجة قبل وبعد إضافة الكواشف وبعد ذلك تعطى نتيجة الاختبار من خلال جهاز الكمبيوتر حيث تحدد نوع الجرثومة المعزولة ونسبة الدقة في الاختبار.

شكل (4). الكواشف المستعملة Rapid NF Plus Reagent



3-1-7- عينات البراز :

جمعت 1000 عينة براز من الأغنام المفحوصة لداء الباستوريلة في كل من المنطقة الوسطى في سوريا وشمال الأردن وبواقع 500 عينة لكل منطقة وذلك من اجل الكشف عن الديدان الرئوية تم فحص 360 رئة من الأغنام النافقة والتي جمعت للفحص الجرثومي وبنفس الوقت للكشف عن وجود الديدان الرئوية وبواقع 180 عينة لكل منطقة.

3-1-8- الدراسة الوبائية Epidemiological study:

أجريت الدراسة الوبائية على نمطين من البيانات تمثل كل واحد منها في منطقة مختلفة جغرافيا عن الأخرى فالنمط الأول كان الجزء الشمالي من المملكة الأردنية الهاشمية والنمط الثاني كان المنطقة الوسطى من الجمهورية العربية السورية.

3-1-8-1- قطعان الدراسة في الأردن:

تعتبر المملكة الأردنية الهاشمية من الدول المهتمة بتربية الثروة الحيوانية حيث بلغت أعداد الثروة الحيوانية في أخر إحصاء اجري عام(2008) وبطريقة الترقيم المتبعة عالميا (3622001) رأساً من الأغنام وبلغ عدد رؤوس الأبقار في هذه العملية الإحصائية 28947 رأساً

أجريت الدراسة في المنطقة الشمالية في الأردن وفي مركز المنطقة الشمالية في محافظة اربد توجد كلية للطب البيطري تهتم بهذا الجانب العلمي وقد شملت مناطق مختلفة جغرافيا وبيئيا فقد شملت الدراسة كل من المناطق التالية والمتمثلة في الجدول رقم (2):

جدول (2). مناطق الدراسة في شمال الأردن والطبيعة الجغرافية والمناخية لتلك المناطق

المنطقة	الطبيعة الجغرافية	طبيعة المناخ	الأعداد عام 2008
اربد	سهول	بارد شتاء ومعتدل صيفا	336828
المفرق	صحراء	قارص شتاء حار صيفا	610392
الأغوار	مناطق غورية	حار جدا صيفا ومعتدل شتاء	83723
جرش	جبال وسهول	بارد جدا شتاء ومعتدل صيفا	44804
عجلون	جبال	قارص جدا شتاء ومعتدل صيفا	63804

وتبعد هذه المناطق عن العاصمة عمان حوالي 80 كم وهناك تنوع جغرافي ومناخي بين هذه المناطق الشمالية فمحافظة اربد وهي مركز المناطق الشمالية ترتفع عن سطح البحر أكثر من (600) م بينما مناطق عجلون وجرش فترتفع عن سطح البحر أكثر من (1000م) وعلى العكس فان مناطق الأغوار تنخفض عن سطح البحر ومنطقة المفرق هي منطقة صحراوية.

شكل(5). خارطة المملكة الأردنية الهاشمية موضحة فيها مناطق الدراسة

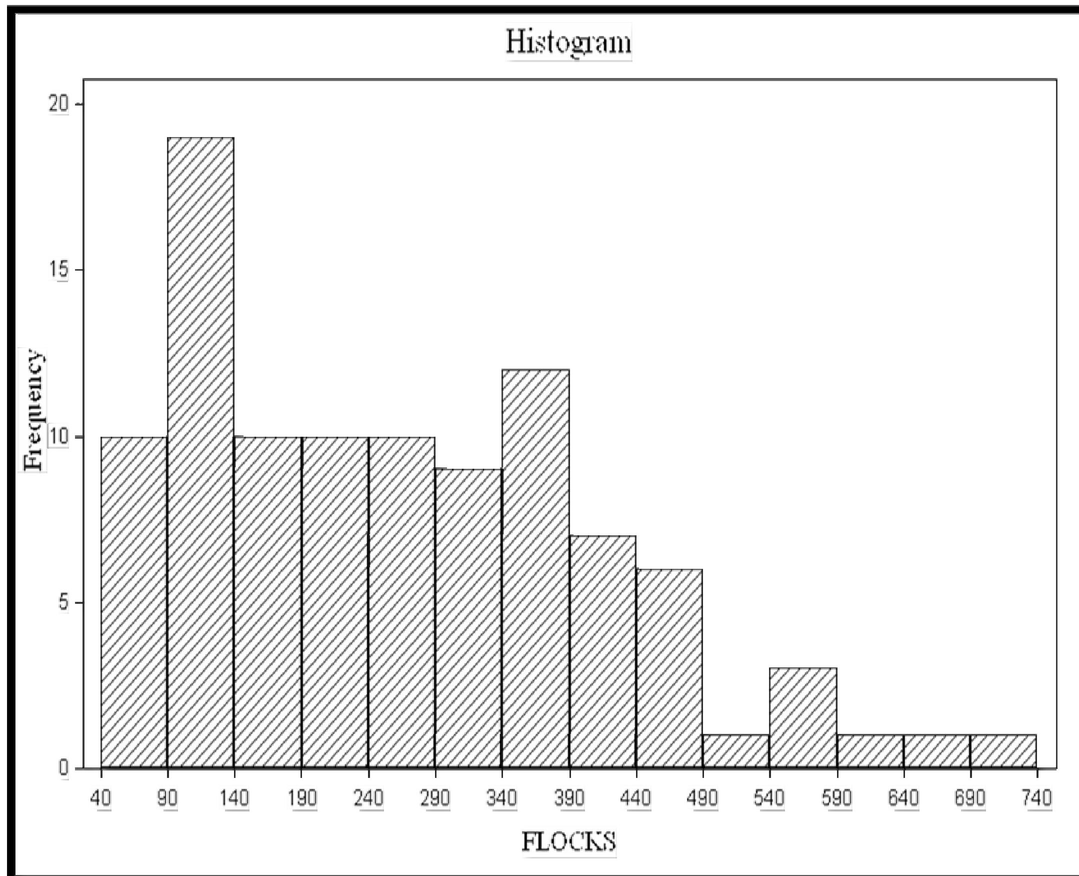


وقد بلغت أعداد قطعان الدراسة في المنطقة الشمالية من الأردن مائة قطيع وكانت أعداد الأغنام التي شملتها الدراسة (26216) رأسا وبمتوسط حسابي (262.16) والانحراف المعياري (153.89) SD وكان الحد الأدنى للقطيع 40 رأسا والحد الأعلى للقطيع 740 رأسا.

وتختلف طبيعة التربية لهذه القطعان من منطقة لأخرى حيث تعتمد التربية في الغالب في المناطق الصحراوية والحارة مثل منطقة المفرق والمناطق الغورية وبعض مناطق السهول في محافظة اربد على الترحال والتنقل وطبيعة التربية معظمها سرحيه ومفتوحة وليست مغلقة أما في المناطق الجبلية وأكثر مناطق اربد فتعتمد على التربية في اغلبها مزارع مفتوحة والرعي في المناطق الجبلية المفتوحة

وتعتمد في تغذية القطعان على الرعي والانتقال من مناطق الصحراء إلى مناطق السهول خلال الربيع والصيف إضافة لاستخدام الأعلاف خلال الفترات التي لا يوجد فيها مراعي .

شكل رقم (6) التوزيع التكراري لقطعان الدراسة في المنطقة الشمالية في الأردن حسب عدد القطعان خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



3-1-8-2- قطعان الدراسة في المنطقة الوسطى في سوريا:

تعتبر الجمهورية العربية السورية من الدول المهتمة أيضاً وبشكل كبير بتربية الثروة الحيوانية وهـي من الدول المصدرة للثروة الحيوانية لدول الخليج العربي والأردن ولبنان ودول أخرى .

شكل(7). خارطة الجمهورية العربية السورية موضحة فيها مناطق الدراسة



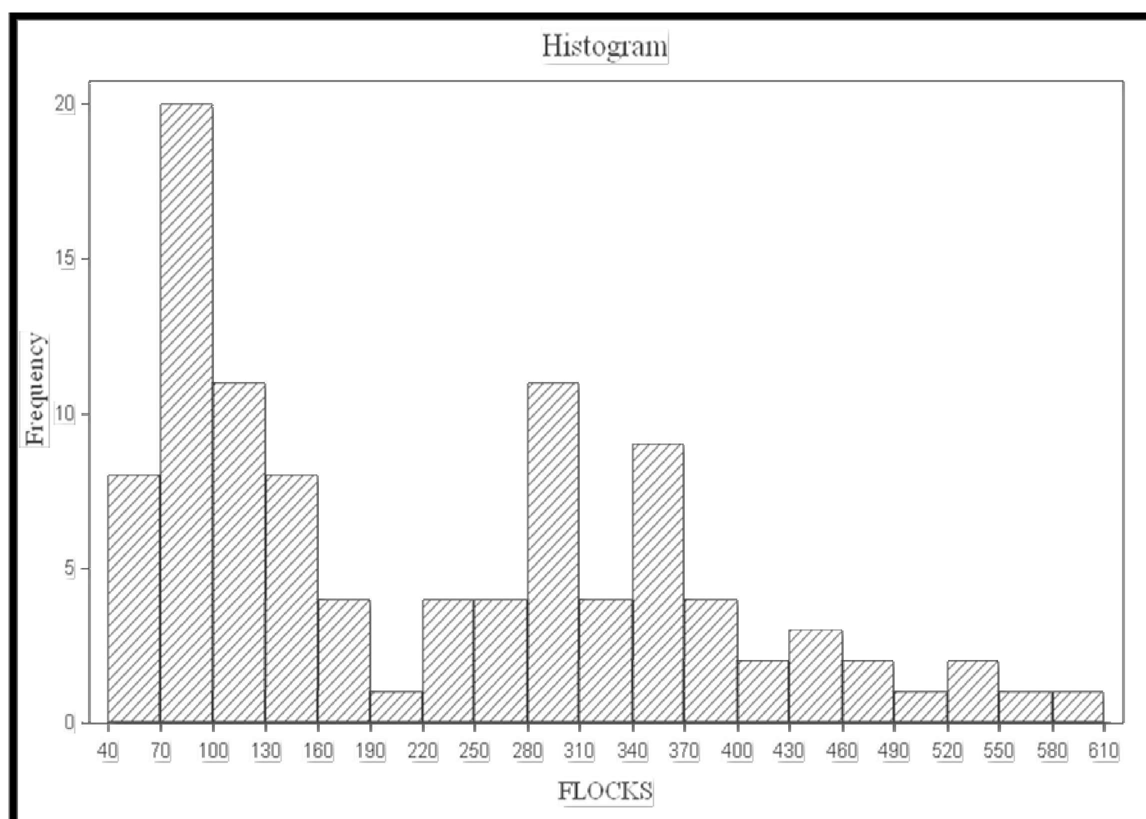
أجريت الدراسة في المنطقة الوسطى في سوريا والتي تبعد عن العاصمة دمشق 195 كم وهي تعنى بشكل كبير بالثروة الحيوانية وخاصة تربية الأغنام وفي مركزها حماة توجد كلية للطب البيطري، حيث شملت الدراسة مناطق مختلفة مناخيا فقد والمتمثلة في جدول رقم (3).

جدول (3). مناطق الدراسة والطبيعة الجغرافية والمناخية في المنطقة الوسطى في سوريا

المنطقة	طبيعة المناخ
مدينة حماة	بارد شتاء حار جدا صيفا
مناطق السلمية	صيفا جاف وحار شتاء بارد
حمص	معتدل صيفا بارد شتاء
سهل الغاب	حار رطب صيفا بارد شتاء

بلغت أعداد قطعان الدراسة في المنطقة الوسطى في سوريا مائة قطيع وكانت أعداد الأغنام التي شملتها الدراسة (22979) رأسا وبمتوسط حسابي (229.79) والانحراف المعياري (142.61) و كان الحد الأدنى للقطيع 40 رأسا والحد الأعلى للقطيع 610 رأساً وتعتمد التربية على المراعي بشكل كبير في أوقات الربيع والصيف وعلى الأعلاف خلال فصل الشتاء.

شكل رقم (8) التوزيع التكراري لقطعان الدراسة في المنطقة الوسطى في سوريا حسب عدد القطعان خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



3-2- طرائق العمل Methods:

3-2-1- الفحوصات الجرثوميةBacterial tests:

استخدمت طرق الفحص الجرثومي والاختبارات الكيمياحيوية حسب الطرق المرجعية الموصوفة من قبل الباحثين (Quinn et al ., 1999; Koneman et al, 1997 ;Holt et al ., 1994).

3-2-1-1- زراعة العينات Samples cultures:

3-2-1-1-1- المسحات الأنفية:

تم تحضين العينات الموضوعة في الشوربة المغذية هوائيا بدرجة حرارة 37م ولمدة 24 ساعة وفي اليوم التالي زرعت العينات على وسط الآغار الدموي ووسط آغار الماكونكي وبعد ظهور النمو الجرثومي على هذه الأوساط المزرعية أعيد زرعها على الآغار الدموي وآغار الصويا التربتوني (TSA) لمدة 24 ساعة وحضنت بدرجة حرارة 37 درجة مئوية لأكثر من مرة وذلك للحصول على مستعمرات جرثومية نقية، وفي اليوم التالي لملاحظة شكل ولون وقوام المستعمرة المشتبه فيها وكذلك قدرتها على تحليل الدم نقوم بصبغها بصبغة كرام Stain Gram وازرق المثلين وكذلك صبغة الجميزا Gemza stain ثم تفحص تحت المجهر حسب الطرق المتبعة (Quinn et al ., 1999; Koneman et al, 1997 ; Holt et al ., 1994).

3-2--1- 1-2- العينات الرئوية Lungs samples:

تم القيام بكي (Scorching) السطح الخارجي للعينة الرئوية باستخدام ملعقة خاصة spatula ومسخنة حتى الاحمرار وتم مباشرة فتح الجزء المعقم من العينة الرئوية باستخدام مشرط جراحي معقم ثم مباشرة تم اخذ مسحة من الجزء المفتوح وزرعت مباشرة على الأوساط المز رعية مثل الآغار الدموي وآغار الماكونكي ثم تم تحضينها لمدة 24 ساعة وبدرجة حرارة 37 م هوائيا وبعد ظهور النمو الجرثومي على هذه الأوساط المزرعية لكل من العينات الرئوية وعينات المسحات الأنفية أعيد زرعها على الآغار الدموي وآغارالصويا التربتوني لمدة 24 ساعة وحضنت بدرجة حرارة 37 درجة مئوية حتى نحصل على مستعمرات جرثومية نقية وفي اليوم التالي لملاحظة شكل ولون وقوام المستعمرة المشتبه فيها وكذلك قدرتها على تحليل الدم نقوم بصبغها بصبغة كرام Stain Gram

وازرق المثلين وكذلك صبغة الجميزا Gemza stain ثم تفحص تحت المجهر حسب الطرق المتبعة (Quinn et al ., 1999; Koneman et al, 1997 ;Holt et al ., 1994).

ومن اجل الفحوصات الأخرى أخذت مسحات من المستعمرات النقية وزرعت على اغار الصويا التربتيكي (TSA) المائل لمدة 24 ساعة وبدرجة 37 درجة مئوية ثم أغلقت الانابيب بإحكام وحفظت بدرجة حرارة الثلاجة (4) درجات مئوية وذلك من اجل إتمام الفحوصات الكيمياحيوية لجراثيم الباستوريلة كما بينه (Quinn et al ., 1999; Koneman et al, 1997 ;Holt et al ., 1994).

3-2-1-2- الفحوص التمييزية لعزولات الباستوريلة

تم تمييز جراثيم الباستوريلة اعتمادا على شكل المستعمرة وخاصية تحلل الدم وصبغة غرام وصبغة الجيمزا وصبغة أزرق المثيلين وكذلك الفحوصات الكيمياحيوية . وقد شملت هذه الفحوصات اختبار الاندول والاوكسيداز واختبار اليوريز واختبار الكتلايز والنمو على آغار الماكونكي وتخمر الغلوكوز وتخمر اللاكتوز وتخمر المنيتول وكبريتيد الهيدروجين .

وقد صنفت العزولات الإيجابية لاختبارات الكاتالاز والاوكسيداز وكبريتيد الهيدروجين والنمو على آغار الماكونكي وكانت مخمرة للاكتوز ونمت حمراء بشكل رأس الدبوس ، وتخمر المنيتول واختبار تخمرالغلوكوز واختزال النترات Nitrate reduction والسلبية لاختبارات الإندول وفوكس بروسكار وأحمر المثيل(MR-VP) واليورياز على أنها الباستوريلة (منهايميا) الحالة للدم .

أما العزولات الجرثومية التي لم تظهر تحللاً دموياً على آغار الدم ولم تنتج غاز على آغار السكر الثلاثي الحديد (TSI agar) ومخمرة لسكر الغلوكوز والسكروز والمنيتول وغير مخمرة للاكتوز وغير متحركة وموجبة لاختبارات الاندول والاوكسيداز والكاتالاز ولم تنمو على آغار الماكونكي والسلبية لاختبارات فوكس بروسكار وأحمر المثيل(MR-VP) واليورياز وهي عصيات مكورة سلبية لصبغة غرام ولها رائحة مميزة sweetish odor فصنفت على أنها جراثيم الباستوريلة القتالة (Quinn et al ., 1999; Koneman et al, 1997 ;Holt et al ., 1994).

يوضح الجدول رقم (4) الأساس المرجعي في التشخيص الأولي لجراثيم الباستوريلة القتالة والحالة للدم (Quinn, et al,.1999) .

جدول رقم (4) الأساس المرجعي في تشخيص جراثيم الباستوريلة القتالة والحالة للدم

الفحص	الباستوريلة الحالة للدم	الباستوريلة القتالة
الكتلايز	+	+
الاوكسيبيديز	+	+
التحلل الدموي	+	-
النمو على الماكونكي	+	-
انتاج الاندول	-	+
تميز رائحة	-	+
كلوكوز	+	+
السكروز	+	+
المالتوز	+	_
المنتول	+	+
اللاكتوز	+	_
اليوريا	-	-
MR-VP	-	-
النترات	+	+

3-2-1-3- طريقة ماك- فارلاند McFarland nephometer method:

تم تحضير الجرثومة تحت الاختبار بشكل معلق جرثومي وفقاً لسلسلة ماك – فارلاند والتي تعتمد على قياس العكر للمعلق الجرثومي بالمقارنة مع معلق ماك – فارلاند الذي يحوي (كلوراالباريوم Ba cl2 - وحمض الكبريت H2 so4) وفق السلسة المبينة في الجدول رقم (5) .

جدول (5) سلسلة معلق ماك – فارلاند المستخدمة في الدراسة الخاصة باختبارات الحساسية والاختبار الجرثومي السريع.

رقم الأنبوب	المحلول العياري (مل)		ما يقابله من تركيز الجراثيم في المعلق/ مل
	كلوريد الباريوم 1%	حمض الكبريت 1%	
1	0.1	9.9	10^3
2	0.2	9.8	10^6
3	0.3	9.7	10^9
4	0.4	9.6	10^{12}
5	0.5	9.5	10^{15}
6	0.6	9.4	10^{18}
7	0.7	9.3	10^{21}
8	0.8	9.2	10^{24}
9	0.9	9.1	$^{27}10$
10	1	9	10^{30}

وقد تم تحضير سلسلة معلق ماك – فارلاند استنادا الى (Quinn et al., 1999).

3-2-1-4- الفحص السريع RapID NF Plus System :

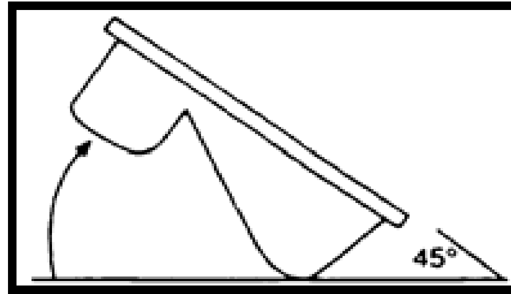
أستخدم هذا الفحص لغايات تأكيد نتيجة الاختبارات التميزية التي أجريت لجراثيم الباستوريله والحصول على نتيجة نهائية في التشخيص وتميز نوع الباستوريله القتالة عن الباستوريلة الحالة للدم وذلك من خلال برنامج يتم إدخاله لجهاز الكمبيوتر وبعدها تقرأ النتيجة ضمن البيانات المدخلة وحسب نتائج الاختبارات الكيمياحيوية الملاحظة على فجوات التفاعل قبل وبعد إضافة الكواشف المرفقة.

3-2-1-4-1- طريقة التحضير:

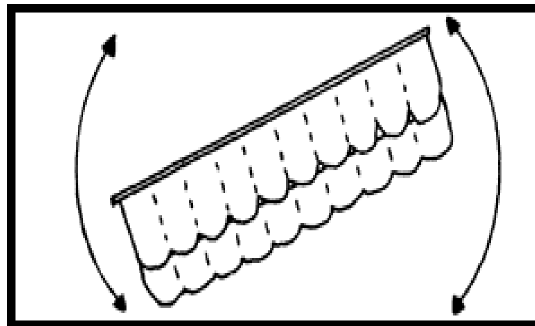
- ✓ تم في البداية زراعة الجرثومة على وسط نقي مثل اغار الدم ويفحص بواسطة صبغة جرام وفحص الاوكسيديز أيضا
- ✓ تم زراعة الجرثومة مرة اخرى على الآغار الدموي وآغارالصويا التربتوني
- ✓ تم الزراعة للجرثومة من 18-24 ساعة وبدرجة حرارة 37 درجة مئوية
- ✓ باستخدام ماسحة قطنية أو عروة بلاتينية أخذت كمية من المستعمرة الجرثومية ووضعت في أنبوب خاص RapID Inoculation fluid والذي يحتوي على 1مل بحيث يساوي مقياس عكارة على الاقل #ا مكفارلن ولا تزيد عن #3 مقياس مكفارلين على الاقل Mcfarland turbidit standard # 3

- ✓ نزع غطاء من مكان الحقن إلى الأعلى ومن ثم لليسار
- ✓ باستخدام ماصة خاصة وبلطف كبير تم نقل المحتويات 5 مل من الأنبوبة الخاصة لمسماة RapID Inoculation fluid إلى الزاوية العليا اليمين من مسطرة التفاعل بعد رفع الغطاء الموجود على زاوية المسطرة الخاص بالفحص ثم يعاد إغلاقه كما كان بعد إضافة المادة المعلقة من الجرثومة.

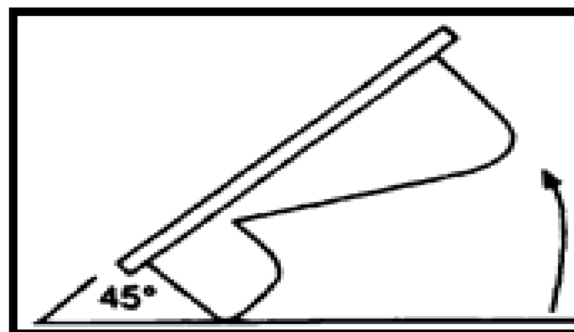
- ✓ وبعد إضافة المعلق الجرثومي تترك للحظات بشكل مستقيم على سطح طاولة الفحص وبعد ذلك تم إمالة مسطرة التفاعل بزاوية 45 درجة مئوية من منطقة فجوات التفاعل .



- ✓ وبينما يعاد لوح البلاستيكية بلطف كبير إلى الخلف تم أثناء إعادته رجه من جانب إلى الجانب الآخر وبشكل لطيف حتى يتم توزيع المعلق الجرثومي على طول الفجوات الموجودة في مسطرة التفاعل .



- ✓ بعد ذلك يتم إمالة مسطرة التفاعل من منطقة فجوات التفاعل إلى الجانب الآخر



 ثم أعيدت مسطرة التفاعل إلى وضعها الطبيعي

 وضعت مسطرة التفاعل المحقونة بالمعلق الجرثومي وبدرجة حرارة 37 درجة مئوية ولمدة أربع ساعات وبدون وجود ثاني اوكسيد الكربون ولتسهيل الزراعة لمسطرة التفاعل تحضن باستعمال مسطرة تحضين خشبية مرفقة مع مسطرة التفاعل والمواد الأخرى.

Scoring of Rapid NF Plus panels -2-4-1-2-3

تحتوي مسطرة التفاعل RapID NF Plus panel على 10 فجوات للتفاعل بالاضافة للاوكسيديز تعطى 18 علامة فحص (18test scores).

في البداية تعطى فجوات الفحص من 4-10 علامة أولية قبل إضافة الكواشف وهذه نعطيها نتيجة أولى وبعد ذلك تعطى نفس التجاويف من 4-10 علامة أخرى بعد إعطاء الكواشف لتعطي النتيجة الثانية.

-3-4-1-2-3 إضافة كواشف الاختبار

1- إضافة قطرتين من الكاشف المسمى (Rapid NF Plus Reagent) إلى التجاويف المرقمة من (4-8) ويترك الكاشف لمدة من ثلاثين ثانية إلى ثلاثة دقائق على أكثر تقدير حتى يلاحظ تطور في الألوان للمادة المتفاعلة والمزروعة الموجودة في تجاويف الفحص وتسجل العلامة في الجدول المرفق في الجزء المخصص ضمن نموذج التقرير Report Form حسب شفرة الفحص المرفقة

2- إضافة قطرتين من الكاشف المسمى Rapid Spot indol reagent

يضاف الكاشف إلى التجويف رقم (9) ويترك الكاشف لمدة من ثلاثين ثانية إلى ثلاثة دقائق على أكثر تقدير حتى يلاحظ تطور في الألوان للمادة المتفاعلة والمزروعة الموجودة في تجاويف الفحص وتسجل العلامة في الجزء المخصص ضمن نموذج التقرير Report Form حسب شفرة الفحص المرفقة

3- إضافة قطرتين من الكاشف المسمى Rapid Nitrate reagent إلى التجويف رقم 10 ويترك الكاشف لمدة من ثلاثين ثانية إلى ثلاثة دقائق على أكثر تقدير حتى يلاحظ تطور في الألوان للمادة المتفاعلة والمزروعة الموجودة في تجاويف الفحص.

وتسجل العلامة في الجزء المخصص ضمن نموذج التقرير Report Form حسب شفرة الفحص المرفقة

3-2-1-5- اختبار تحسس المضادات الحيوية Antibiotic susceptibility test:

استخدمت في هذا الاختبار تقنية تسمى Agar Disk Diffusion Technique وذلك باستخدام وسط مولر هنتون Mueller-Hinton medium (Jorgenson et al., 1999).

تؤخذ مستعمرات نقية لجراثيم الباستوريلة وتنمى على وسط سائل الصويا المهضومة (TSB) لمدة 18- 24 ساعة بدرجة حرارة 37 درجة مئوية وبعد ذلك يظهر عكارة المعلق الجرثومي بحيث يطابق مع 10^3من مقياس عكارة مكفارلند القياسي McFarland turbidity standards ثم يصب على وسط مولر هنتون وبعد ذلك وزعت المضادات الحيوية التالية على الوسط المزروع وهي (البنسلين ، الأمبيسلين والتتراسايكلين ، الانرفلوكساسين، والنيومايسين ، الإريثرومايسين ، والستربتوميسين ، الجنتامايسين). ثم حضنت العينات بدرجة 37 درجة مئوية ثم قراءة النتيجة.

3-2-2- عينات البراز والرئات من الأغنام

تم جمع 1000 عينة براز من الأغنام المفحوصة في كل من المنطقة الوسطى في سوريا وشمال الأردن وبواقع 500 عينة لكل منطقة من اجل الكشف عن الديدان الرئوية وذلك باستخدام طريقة بيرمان (MAFF, 1977) . وتم فحص 360 رئة من الأغنام النافقة والتي جمعت لغايات الكشف عن جراثيم الباستوريلة وبواقع 180 عينة لكل منطقة.

3-2-3- تصميم الدراسة الوبائية:

3-2-3-1- الدراسة المقطعية المتصالبة Cross-Sectional Study:

تم اعتماد الدراسة المقطعية المتصالبة في هذه الدراسة حيث تم اخذ العينات وبشكل عشوائي وبحجم (ن) بحيث تكون ممثلة للمجتمع الحيواني وفي فترة زمنية محددة وفي الدراسة المقطعية يجري أيضا قياس وجود عامل المرض وعامل الخطورة الافتراضي ولكل حيوان في نفس الوقت ، ثم يجري بعد ذلك يتم تصنيف البيانات تصنيفا مزدوجا ويمكن في الدراسة المقطعية المتصالبة دراسة أكثر من عامل خطورة مفترض في نفس الدراسة وإجراء التحليل الإحصائي لهم وذلك لمعرفة علاقتهم بالمرض وفي هذه الدراسة لا يتم تحديد عدد الحيوانات المريضة وغير المريضة وكذلك لا يتم تحديد عدد الحيوانات المعرضة لعوامل الخطورة وغير المعرضة لعامل الخطورة وإنما يجري قبل بدء الدراسة تحديد حجم العينة (ن). وتتميز هذه الدراسة بأنها سهلة وسريعة وغير مكلفة ماديا وهي تسمح بدراسة أكثر من عامل مفترض له علاقة بالمرض وفي حالة وجود المرض بصورة عالية فإننا نحتاج لعدد قليل من الحيوانات لإجراء الدراسة(الشريف والعاني 2001).

3-2-3-2- دراسة تأثير عوامل الخطورة على حدوث داء الباستوريلة عند الأغنام

تم اختيار مائتي قطيع من الأغنام بشكل عشوائي في مناطق مختلفة في كل من المنطقة الوسطى في الجمهورية العربية السورية والمنطقة الشمالية في المملكة الأردنية الهاشمية ولكل منهما مائة قطيع، حيث شملت مناطق الدراسة في المنطقة الوسطى في سوريا كل من مدينة حماة ومدينة حمص ومنطقة الغاب ومنطقة السلمية. أما في المنطقة الشمالية في الأردن فقد شملت الدراسة كل من مدينة المفرق ومدينة اربد ومدينة جرش ومدينة عجلون ومناطق الأغوار الشمالية وأثناء زيارة هذه المزارع تم اخذ العينات المرضية وقد وزع استبيان على المزارعين وقد قسمت المعلومات في الاستبيان (ملحق1) إلى ثلاثة أجزاء فالجزء الأول شمل النواحي الإدارية مثل حجم القطيع وعدد المواليد ونظام التربية وأسئلة حول كثافة المزرعة والازدحام وجز الصوف والتغطيس وكذلك التغذية أما الجزء الثاني فقد شمل النواحي المتعلقة بالبيئة مثل نقل القطيع والرعي مع تقلبات الطقس المختلفة ونقل الأغنام لسوق بيع الأغنام والاختلاط في المرعى والظروف الجوية المختلفة وأخيرا دراسة النواحي المتعلقة بالسيطرة على المرض مثل التحصين والعلاج والرضاعة والأعراض السريرية الملاحظة وكذلك الأمراض

المرافقة مثل التهاب الضرع والديدان الرئوية وأسئلة حول الإصابات السابقة بالأمراض الفيروسية والمايكوبلازما كما ملاحظ في الجداول التي أرقامها (6-7-8) .

جدول (6) العوامل الإدارية في قطعان الدراسة في شمال الأردن ووسط سوريا خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

العامل	رمز العامل	شرح العامل	طبيعة المتغير
حجم القطيع	FLOCKS	2.>=250 ، 1. <25	متغير ثنائي الحدين
اسم البلد	CONTRY	1.SYR 2.JOR	متغير ثنائي الحدين
الاختلاط مع أغنام أخرى	MIXFLOCK	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
وجود ازدحام أم لا	CROWDING	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
تغير مفاجئ للتغذية	NEUTRCH	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
حليب كاف للمواليد	COLOST	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
العناية بالقطيع	FLOCKM	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
استخدام جهاز تجريع ضد الديدان	MACHLUW	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
تأثير جز الصوف على الأغنام	WOOLCUT	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
التغذية الجيدة	GOODNEUT	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
إدخال أغنام جديدة للقطيع	NEWSHINTER	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
الاعتماد على المرعى فقط	GRASSNE	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
التأثر بعملية ألخصي	CASTEFF	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين

جدول (7) العوامل البيئية في قطعان الدراسة في شمال الأردن ووسط سوريا خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

العامل	رمز العامل	شرح العامل	طبيعة المتغير
التأثر بالرطوبة	HUMMEF	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
نقل القطيع بالشاحنات	FLOCKTR	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
التحرك لغايات الرعي لمسافات	FLOCKMO	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
التحرك أثناء تقلبات الطقس	MOVWETH	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
نقل الأغنام لسوق الحلال	SHEEPTR	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
التعرض للغبار الشديد	DUSTEFF	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
التجمع والرعي في الجو الحار	GATHERHW	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين

جدول (8) العوامل المتعلقة بالعلاج والسيطرة على المرض في قطعان الدراسة في شمال الأردن ووسط سوريا خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

العامل	رمز العامل	شرح العامل	طبيعة المتغير
تحصين الأغنام	SHEEPVAC	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
تغطيس الأغنام	EXTPARASEF	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
عدم المعالجة نتيجة ارتفاع سعر العلاج	DRUGP	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
هل سجل مرض الديدان الرئوية	WORMD	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
وجود التهاب الضرع	MASTITISD	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
رضاعة أمهات مصابة بالتهاب الضرع	NEONATLAMB	0.لا 1.نعم	متغير ثنائي الحدين
سوء الحالة الصحية للأغنام	IMMUN	1- نعم 0-لا	متغير ثنائي الحدين

3-2-4- التوزيع الجغرافي المرضي Geographic Distribution of the Disease

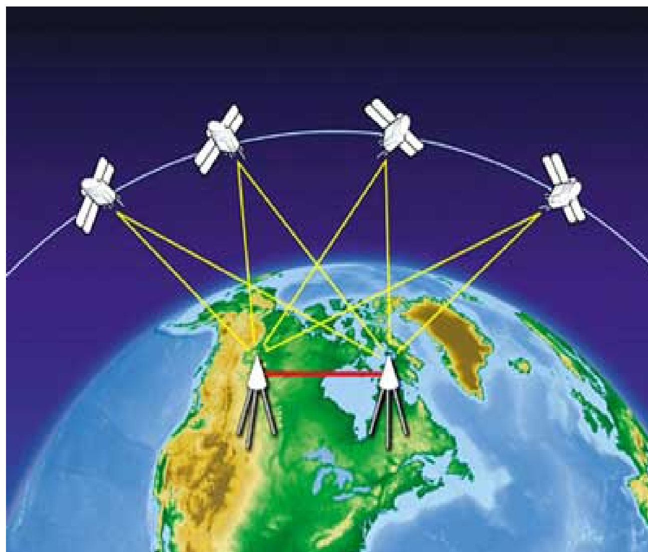
استخدام نظام التوضع الكوني_Global Positioning System (GPS) في هذه الدراسة وذلك لغاية تحديد أماكن انتشار المرض في كل من المنطقة الوسطى في سوريا والمنطقة الشمالية في الأردن ويعرف نظام تحديد الموقع العالمي حسب الباحثين (Jefferson, 2000; Peter, 2000) بأنه نظام ملاحة يعتمد في عمله على الإشارات اللاسلكية من أي نقطة على سطح الأرض، وهو مشكل من 24 قمراً صناعياً منتشرة في الفضاء المحيط بالكرة الأرضية بالإضافة إلى المحطات الأرضية التابعة لها ، وقد تم استخدام احد الأجهزة المتوفرة في كلية الطب البيطري لهذه الغاية وهو جهاز دقيق كما هو ملاحظ في شكل(9). وقد تم تحديد المناطق التي أخذت منها العينات المرضية بشكل دقيق في كل من المنطقة الوسطى في سوريا والمنطقة الشمالية في الأردن حيث تم تحديد خطوط الطول والعرض والزمن وذلك لكي يتم إنشاء خارطة وبائية لتحديد انتشار المرض في كل منطقة من البلادين.

شكل(9). جهاز نظام التوضع الكوني_(GPS) الذي استخدم في الدراسة



الشكل رقم (10) . مواقع محطات مراقبة الأقمار الصناعية المنتشرة حول الارض

* Hawaii.
* Acension Island.
* Diego Gacia
* Kwajalein.
* Colorado springs



3-2-4-1- تحديد نقاط الدراسة بواسطة (GPS) ومعالجتها بواسطة GIS:

أستخدم نظام التوضع الكوني_Global Positioning System (GPS) بشكل دقيق لتحديد المواقع التي أخذت منها العينات المرضية في كل من المنطقة الوسطى في سوريا والمنطقة الشمالية في الأردن وذلك لتحديد النقاط تلك المواقع ليتم لاحقا استخدامها في إنشاء الخريطة الوبائية في البلدين وبعد ذلك تم إدخال هذه البيانات إلى جهاز الحاسوب ومعالجتها هذه البيانات بواسطة نظام المعلومات الجغرافي Geographical information system (GIS) وهو نظام قاعدة كمبيوتر يستعمل في الإدارة لعرض وتخزين ورصد وضم ومعالجة البيانات ومن ثم توضيح البيانات الجغرافية الموجودة على سطح الأرض وذلك لغاية عمل خارطة وبائية حسب البيانات المرسلة والتي حددت بواسطة جهاز (GPS) نظام التوضع الكوني(Harold, 1997) .

3-2-4-2- التوزيع الجغرافي لداء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سوريا والمنطقة الشمالية في الأردن

أستخدم نظام التوضع الكوني_Global Positioning System_ونظام المعلومات الجغرافي Geographical information system)(GIS) وذلك لغاية إنشاء أول خريطة وبائية في كل من المنطقة الوسطى في سوريا والمنطقة الشمالية في الأردن حول انتشار داء الباستوريلة في كل من المنطقتين حيث تم بشكل دقيق تحديد نقاط مواقع الدراسة في البلدين وجمعت البيانات اللازمة لغاية إنشاء خريطة وبائية لهذا المرض .

3-2-5- طرق التحليل الإحصائي والتقييم والوبائي
Statical analysis & Epidemiological Evaluation

أستخدم في التحليل الإحصائي تقنيات انحدار بواسن المشتق من الانحدار اللغارتيمي وفيما يلي تبيان أسباب استخدام تقنيات الانحدار اللغارتيمي للتحليل الإحصائي لدراسة العلاقات فيما بين عوامل الخطورة المؤثرة على انتشار مرض داء الباستيريلات و الوصول إلى أهم عوامل الخطورة المؤثرة على المرض و بالتالي الاستفادة من هذه المعرفة لوضع خطة التحكم بالمرض .

1-5-2-3 أسباب استخدام الانحدار اللوغاريتمي Reasons for using Logistic Regression:

حسب ما ذكر الباحث (AL-Omar, 2000) إن طرق تحليل الانحدار قد أصبحت في عالم الإحصاء المكون الأساسي في تحليل البيانات المتعلقة بوصف العـلاقة بين المتغير المرضي و المتغيرات المتوقع أن تكون مؤثرة عليه. وفي العقد الأخير أصبح نموذج الانحدار اللوغاريتمي يمثل الطريقة القياسية في تحليل مثل هذه الحالات في العديد من حقول البحث العلمي و من المهم أن نفهم أن هدف التحليل باستخدام الانحدار اللوغاريتمي هو مشابه لبناء أي نموذج تقني إحصائي يهدف إلى إيجاد أفضل تطابق حيوي معقول للنتائج في النموذج لوصف العلاقة بين متغير الناتج (المتغير غير المستقل أو المستجيب) و المتغيرات المستقلة (المنبأة أو المفسرة) , و هذه المتغيرات المستقلة تدعى غالبا بعوامل الفروقات Covariates.

وحسب الباحثان (Hosmer & lemeshow, 1989) الاختلاف الأساسي بين نماذج الانحدار اللوغاريتمي و نموذج الانحدار الخطي هو أن المتغير الناتج في الانحدار اللوغاريتمي هو ثنائي (Binary) حيث يأخذ أما o أو 1 علما أن كلاهما يعكسان نموذج الاحتمالية الحدية و فرضياتها لذلك لابد من أن نأخذ بعين الاعتبار في طريقة تحليل الانحدار اللوغاريتمي نظرية النماذج الخطية العـامة (Generalized Linear Models – GLM) و بالتالي يتبع نفس المبادئ العامة المستخدمة في الانحدار الخطي (McCullagh & Nelder, 1983) .

والعديد من الإحصائيين يقومون باستخدام طريقة التشابهات في الانحدار الخطي و المعتمدة على نظرية GLM's, و يبرر استخدام الباحثين لنظرية GLM's كبر حجم العينة التقريبي بينما يستخدم مجموعة أخرى من الباحثين الإحصائيين النظرية الطبيعية للانحدار الخطي أو بما يسمى"بالكمال"''exact ''.إن التقدير القياسي لتطابق نظرية GLM's هو في الانحراف أو ما يسمى أحيانا بالتباعد Deviance و أيضا تعرف باختبار G statistic .

ومن خلال استخدام نظرية العدم في نموذج إحصائي معين , فان الانحراف يتبع توزع مربع كاي Chi-square distribution و بالتالي يلعب دوراً مشابهاً في تقييم الخطأ الزائد في الانحدار الخطي لحساب الفرق بين النموذج المطبق و البيانات الفعلية , و هكذا كلما كان الفرق بين الانحراف

و درجة الحرية صغيراً كلما كان التطابق أفضل و عندها نستخدم التطابق التام للقياس بشكل عام , فإن مطابقة قيمة P يجب أن تفسر بحذر .

2-5-2-3- تطابق النموذج Fitting of the Model :

أوضح الباحث (McNeil,1996) أن موديل الانحدار اللوغاريتمي يستخدم عندما تكون احتمالية المرض الحادث (المتغير الناتج أو الغير مستقل) قليلة و عدد الحالات المعرضة لخطورة المرض كبيرة . ومن خلال تناسب حدوث الكثافة في انحدار بواسون (IDR) المستخدم في دراستنا هذه والذي يقيس حدوث المـرض تحت خطر المتغير الغير مسـتقل كوحدة الـزمن مرتبطة مع كل حيوان مدروس و معرض للإصابة يمكننا تحديد العامل الأكثر تأثيرا في حدوث المرض.

فإذا كان هناك p متغير مستقل X1 ,X2,X3,........XP فان الانحدار أللوغاريتمي يأخذ الشكل التالي :

$$\lambda = Exp \ (A + \sum_{j=1}^{p} b_j x_j)$$

λ : حدوث المرض a و b تمثل هذه الحدود (p,......,j=1, 2, 3)

A: الثابت

Xj To X : عوامل الخطورة

b_j To b : تسمى لوغاريتم تناسب حدوث الأفضلية (OR) المترافق مع كل عامل فـي نمـوذج الانحدار أللوغاريتمي و يسمى بتناسب حدوث الكثافة في انحدار بواسون

إن تناسب حدوث الكثافة (IDR) يصف تأثير المتغيرات المفسرة

(المستقلة) على المرض , وإن قيمة الانحراف أو التباعد (deviance) في نموذج الانحدار اللوغاريتمي تعطي قياساً للتطابق التام للنموذج و لذلك فإذا كانت قيمة الانحراف هذه قريبة لدرجة الحرية , وهذا يشير إلى التطابق في النموذج , و إذا كانت قيمة الانحراف مرتفعة فنقول إن هناك تشـتت كبير (over – dispersion) أو اختلاف لوغاريتمي كبير

و الذي يشير إلى أن هناك تغير شامل في الناتج عن ما هو مأخوذ بالحسبان بافتراض أن الناتج للعوامل المختلفة مستقلة .

3-2-5-3- قياس المعنوية Measurement of Significance :

إن النمذجة للبيانات في الممارسة العملية هي عـملية أكثر تعقيدا مـن عملية تطابق الاختبار. و بعد تقدير معاملات النموذج , فإننا ننظر في البداية إلى تطابق النموذج بشكل عام من حيث تقييم المعنوية للمتغيرات في النموذج . وهذا عادةً يشمل تشكيل و اختبار النظرية الإحصائية لتحديد فيما إذا كانت المتغيرات المستقلة في الموديل هي معنوية بالنسبة للمتغير غير المستقل أو الناتج (Hosmer & Lemeshow, 1989) . إن طرق اختبار المعنوية بالنسبة للمتغيرات في أي نموذج يرتبط بالسؤال التالي :

هل يتضمن النموذج ذاك المتغير الهام و الذي يجيبنا على السؤال الخاص بالمتغير غير المستقل منه أم أن هذا المتغير يعتبر غير هام و يؤثر على المتغير غير المستقل و الذي هو موضوع الدراسة و البحث ؟

وهذا السؤال يجاب عليه من خلال مقارنة القيم المشاهدة في المتغير غير المستقل مع كل متغير مستقل مدروس في كلا النموذجين أي مقارنة النموذج الأول مع النموذج الثاني. و هذه الطريقة عموماً تستخدم في تقييم المعنوية للمتغيرات و هي سهلة وواضحة في نموذج الانحدار الخطي و إن استخدامها في نموذج الانحدار الخطي سوف يوجهنا لاستخدامها في عرض الانحدار اللوغاريتمي المستخدم في هذا الفصل ففي الانحدار الخطي يكون اهتمامنا مركز على التغير في مربع مجموع الانحدار(Regression Sum Of Squares) وهكذا فإن الموجه الأسـاسي للانحدار اللوغاريتمي يكون بمقارنة القيم المشـاهدة للمتغير المدروس

(مثلاً مرض ما) مع القيم المشاهدة للمتغيرات المستقلة التي سوف تجيبنا على السؤال الذي نحن في صدده وإن القيم المشاهدة و المقارنة في الانحدار اللوغاريتمي مع المتغيرات المستقلة تعتمد على وظيفة الاحتمالية اللوغاريتمية .و على أية حال فإن مقارنة المتغيرات المستقلة باستعمال احتمالية التشابه تعتمد على القانون التالي:

$$\text{Eq(2)D} = -2\text{Ln}\left[\frac{(\text{likelihood of the current model})}{(\text{likelihood of the saturated model})}\right]$$

مثل هذا الاختبار يدعى اختبار تناسب احتمالية التشابه و تدعى القيمة *D* الإحصائية في القانون 2 عند بعض المحللين (McCullagh & Nelder, 1983) بالانحراف (deviance) , ويلعب الانحراف دوراً مركزيا في تقييم التطابق التام للموديل . حيث أن الانحراف كما هو موضح في القانون 2 هو مجموع المربعات الزائدة (Residul Sum of Squares) . لذلك فإن المعنوية في المتغير المستقل تقاس من خلال مقارنة قيمة *D* مع أو بدون المتغير المستقل في الموديل . و تغير قيمة *D* تحسب من خلال القانون التالي :

G = D (for the model without the variable)-D (for the model with the variable) Eq. (3)

و أخيرا تحسب قيمة *P* المترافقة مع اختبار *G* الإحصائي اعتماداً على تعريف *G* على أنها مربع كاي (chi- Square) و تحسب درجات الحرية حسب الباحثين (Hosmer & Lemeshow,1989) حسب (*k*) وهي عدد مستويات الفئات المتضمنة للمتغير في اختبار تناسب احتمالية التشابه و التي سوف تكون (*k*-1) .

3-2-5-4- حساب الانتشار

يعتبر الانتشار من أهم مقاييس معدلات الإصابة ضمن المقاييس الوبائية لتقيم وبائية مرض ما وحسب الباحثون (Martin, et al., 1987) فان الانتشار يمكن إن يعطى خلال القانون التالي:

إنتشار المرض= عدد العينات الايجابية من كافة الحالات خلال فترة زمنية محددة / عدد العينات الإجمالية التي تم فحصها خلال فترة زمنية محددة

وبالمقارنة لمعدل الحدوث فان الانتشار هو مقياس ديناميكي للمرض ويعبر عن الانتشار كنسبة مئوية وأحيانا يدعى بنقطة معدل الانتشار وهو من محددات المرض الثابتة خلال اي زمن محدد ولحساب دقة النتائج المحصول عليها مخبريا تم استعمال ما يدعى بحد الثقة للنسبة المئوية, حيث ان حد الثقة لنسبة عينات الدراسة P يحسب من خلال إضافة وطرح النسبة المئوية للعينة P مضروبا بالخطا المعياري وهكذا فان حد الثقة confidence interval (CI) 95% لنسبة عينات الدراسة يمكن تقدر من خلال القانون التالي:

95% CI(P) :P±1.96×SE (p)

وطالما أن SE تعني الخطأ المعياري للنسبة المئوية والتي تحسب من خلال القانون التـالي:

$SE=\sqrt{P(1-P)/n}$ حيث تمثل **n** عدد العينات و تمثل **P** احتمالية حدوث الإصابة فان قانون حـد الثقة يمكن أن يمثل كما يلي: $95\%\ CI(P)\ P\pm1.96\times SE\ (p)$

الفصل الرابع

CHAPTER FOUR

4 - النتائج Results :

4 -1-الأعراض السريرية

أظهرت الدراسة أن هناك تشابها في الأعراض السريرية الملاحظة على الأغنام المصابة بداء الباستوريلة في كل من المنطقة الوسطى في سورية والمنطقة الشمالية في الأردن وكانت أهم الأعراض المرضية الملاحظة على الأغنام المصابة ارتفاع درجات الحرارة وضيق في التنفس مع سعال وكذلك ملاحظة إفرازات أنفية وإفرازات دمعية بشكل واضح وخمول شديد مع فقدان الشهية ونقص سريع بالوزن بالإضافة لملاحظة نفوق بعض الأغنام المصابة بدون إظهار أية أعراض مرضية خاصة الحملان الصغيرة .

4 -2- تكرار حدوث داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الشمالية في الأردن

أظهرت الدراسة التي أجريت لمائة وثمانون عينة رئوية أخذت من أغنام نافقة أو مذبوحة بشكل اضطراري في شمال الأردن أن الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة بلغ (24.4%) وبحدود الثقة (18.2-30.6) بينما بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم (14.4%) وبحدود الثقة (9.3%-19.5%) كما هو موضح في جدول رقم.(9) .

جدول (9) :الانتشار وحد الثقة 95% لداء الباستوريلة في العينات الرئوية المفحوصة في المنطقة الشمالية في الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

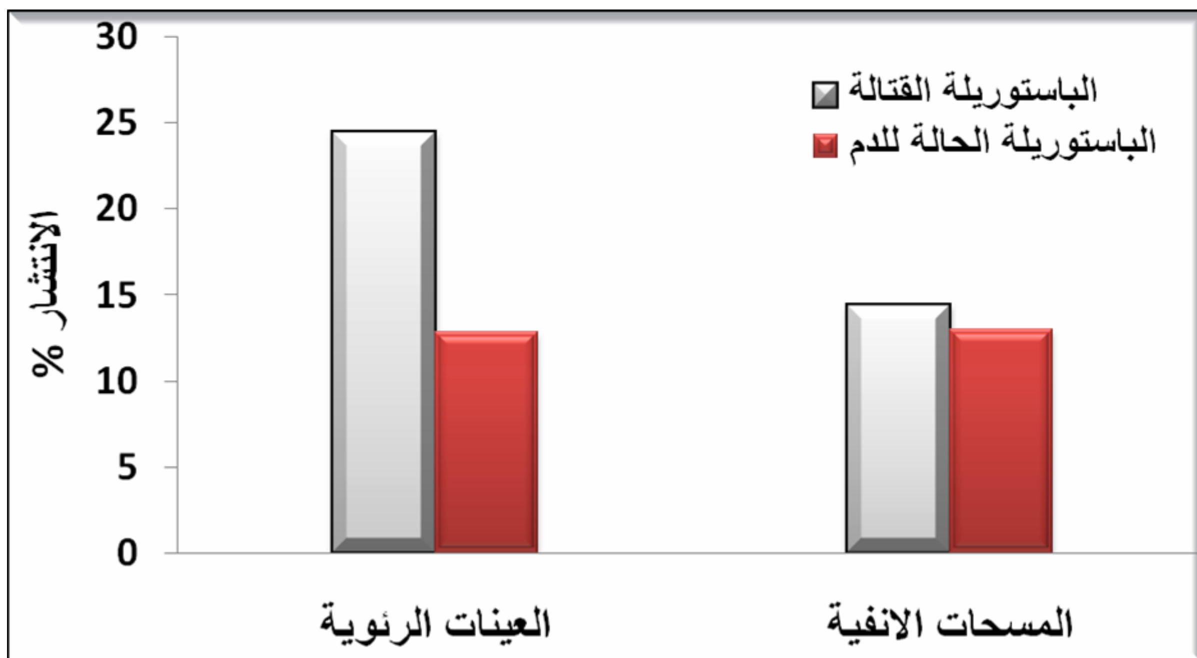
نوع الجرثومة	عدد العينات الكلي	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية	الانتشار %	حد الثقة 95% CI 95%
الباستوريلة القتالة	180	44	24.4	18.2-30.6
الباستوريلة الحالة للدم	180	26	14.4	9.3-19.5

وأظهرت النتائج لفحص ستمائة (600) عينة لمسحات أنفية (nasal carriage) أخذت بشكل عشوائي أن الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة بلغ (12.8%) وبحد الثقة (10.2%-15.4). بينما بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم (13%) وبحد الثقة (10.3% 15.7%)) كما هو موضح في جدول رقم (10) .

جدول(10): الانتشار لداء الباستوريلة في المسحات الأنفية المفحوصة (nasal carriage) في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

نوع الجرثومة	عدد العينات الكلي	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية	الانتشار %	حد الثقة 95%
الباستوريلة القتالة	600	77	12.8	10.2-15.4
الباستوريلة الحالة للدم	600	78	13	10.3 - 15.7

شكل(11): مقارنة الانتشار لداء الباستوريلة بين المسحات الأنفية والعينات الرئوية المفحوصة في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



3- 4- تكرار حدوث داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية

أظهرت النتائج التي أجريت على مائة وثمانون عينة رئوية (180)أخذت من أغنام نافقة أو مذبوحة بشكل اضطراري في المنطقة الوسطى في سورية أن الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة بلغ (30%) وبحد الثقة (23.3%-36.3%) بينما بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم (19.4%) وبحد الثقة (13.6% -25.1%) كما هو موضح في جدول رقم(11)

جدول(11): الانتشار وحد الثقة (95%) لداء الباستوريلة في العينات الرئوية المفحوصة في المنطقة الوسطى في سورية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

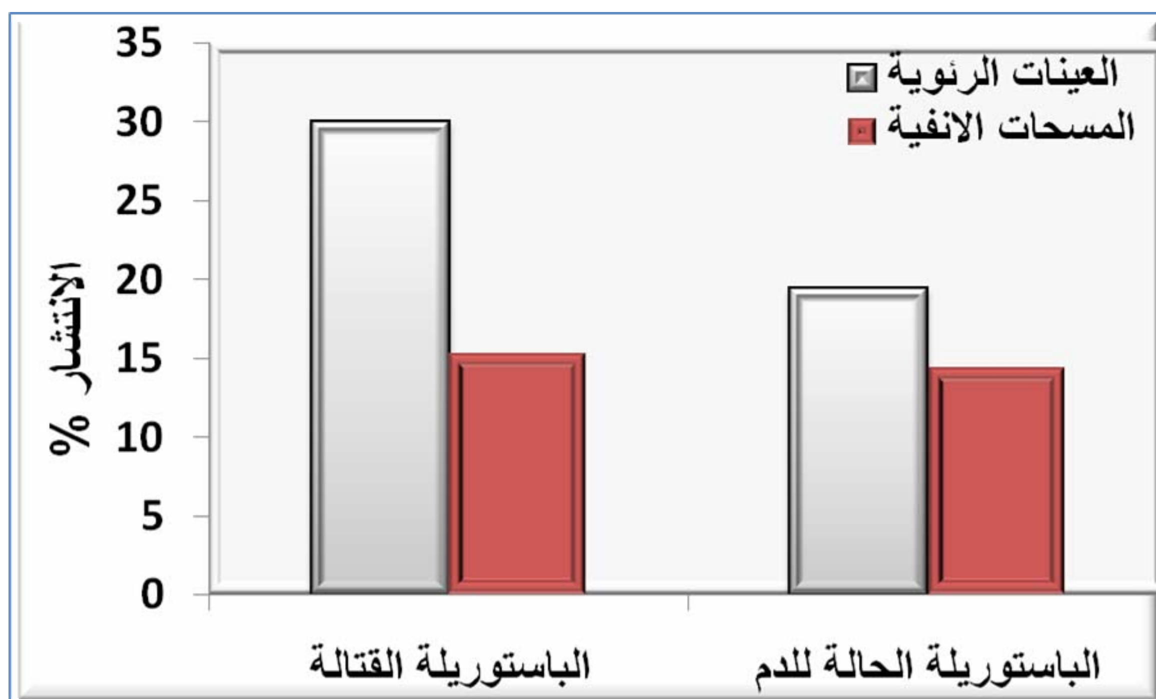
نوع الجرثومة	عدد العينات الكلي	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية	الانتشار %	حد الثقة 95%
الباستوريلة القتالة	180	54	30	23.3-36.3
الباستوريلة الحالة للدم	180	35	19.4	13.6 -2 5.1

أظهرت النتائج التي أجريت على ستمائة (600)عينة أخذت من مسحات أنفية (nasal carriage) وبشكل عشوائي أن الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة كان (15.16%) وبحد الثقة (10%-20.3%) بينما بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم (14.33%) وبحدود الثقة (9.2%-19.4%) كما هو موضح في جدول رقم(12) .

جدول (12): الانتشار وحد الثقة (95%) لداء الباستوريلة في المسحات الأنفية المفحوصة في المنطقة الوسطى في سورية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

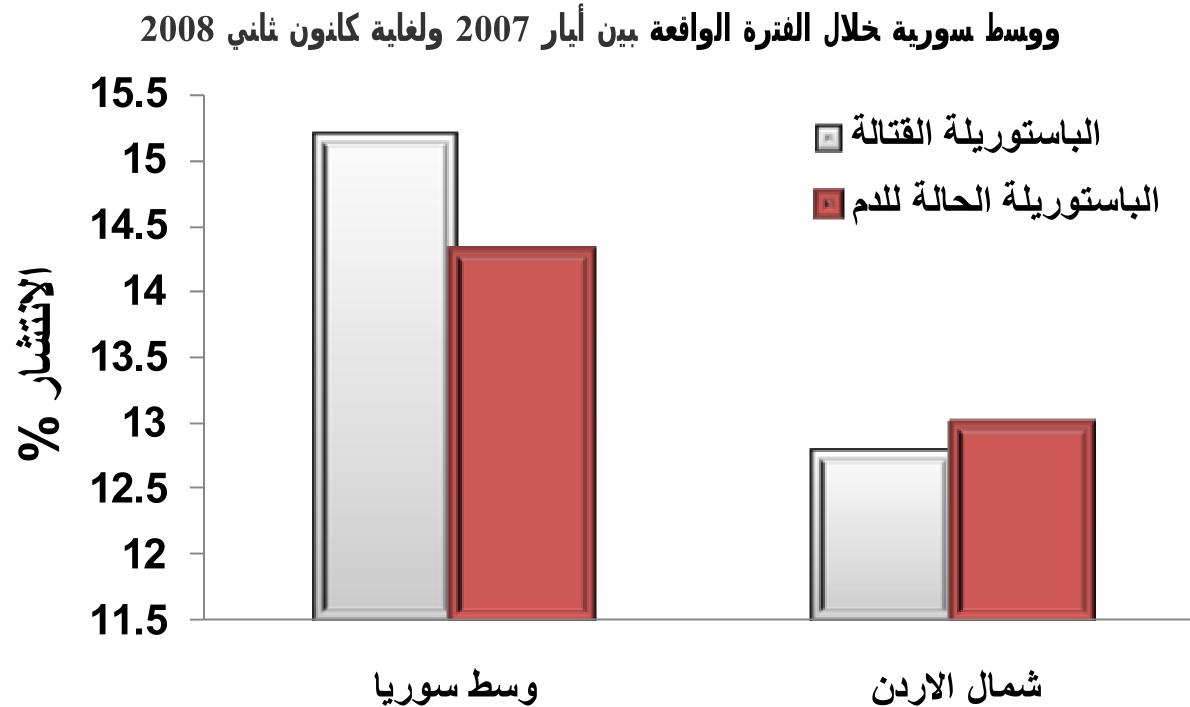
نوع الجرثومة	عدد العينات الكلي	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية	الانتشار %	حد الثقة 95%
الباستوريلة القتالة	600	91	15.2	10-20.3
الباستوريلة الحالة للدم	600	86	14.3	9.2-19.4

شكل(12): مقارنة الانتشار لداء الباستوريلة والناتج عن فحص المسحات الأنفية والعينات الرئوية في المنطقة الوسطى في سورية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

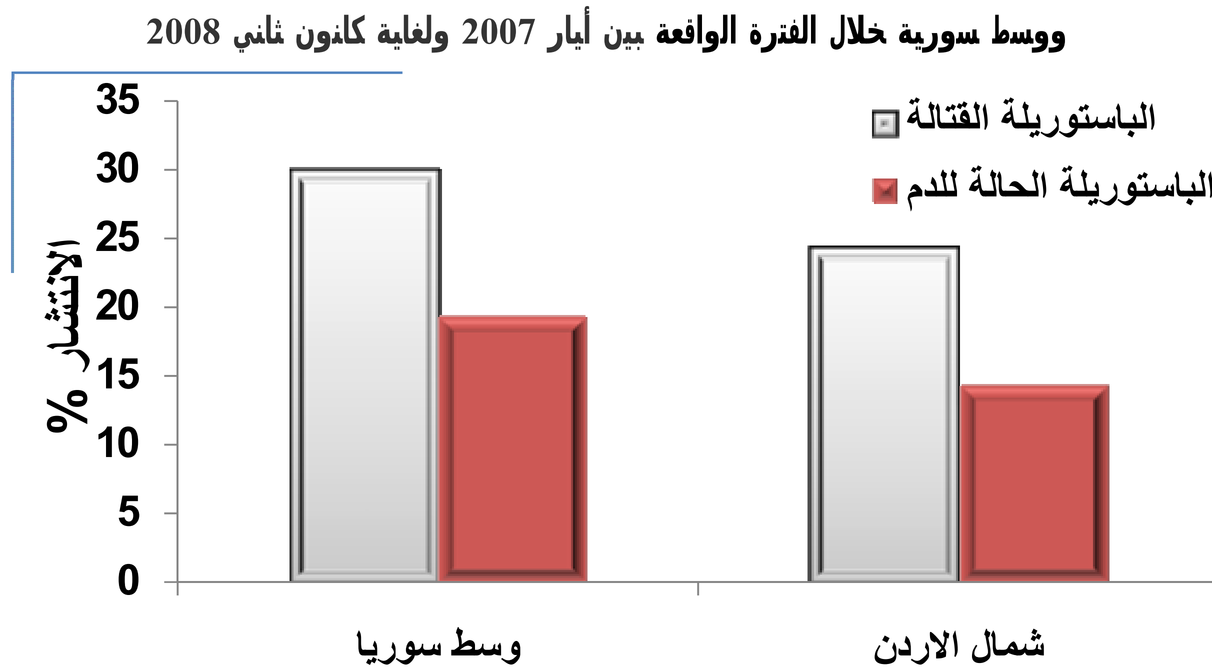


أظهرت النتائج أن هناك اختلافا بسيطا في الانتشار بين المنطقة الوسطى في سورية وشمال الأردن، ففي شمال الأردن بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة (24.4 %) وبلغ لجراثيم الباستوريلة الحالة للدم (14.4%) ، بينما في المنطقة الوسطى في سورية فقد سجل الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة (30%) و(19.4%) لجراثيم الباستوريلة الحالة للدم وذلك بعد فحص العينات الرئوية المأخوذة. وفي المسحات الأنفية المأخوذة (nasal carriage) في شمال الأردن بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة والباستوريلة الحالة للدم (12.8%,13%) على التوالي. أما في المنطقة الوسطى في سورية بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة و الباستوريلة الحالة للدم(15.2، 14.3%)على التوالي .

شكل(13): مقارنة الانتشار لاداء الباستوريلة والناتج عن فحص مسحات أنفية في كل من شمال الأردن ووسط سورية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



شكل(14): مقارنة الانتشار لاداء الباستوريلة والناتج عن فحص العينات الرئوية في كل من شمال الأردن ووسط سورية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



4-4- الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة عند الحملان:

أظهرت الدراسة في المنطقة الوسطى في سورية أن الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة عند الحملان قد بلغ (15.5%) والناتج من أخذ المسحات الأنفية (nasal carriage) وبلغ الانتشار للإصابة الباستوريلة الحالة للدم (17%). بينما بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة في العينات الرئوية المفحوصة (31.6%) وبلغ للباستوريلة الحالة للدم (36.6%) كما هو موضح في جدول رقم (13 -14) .

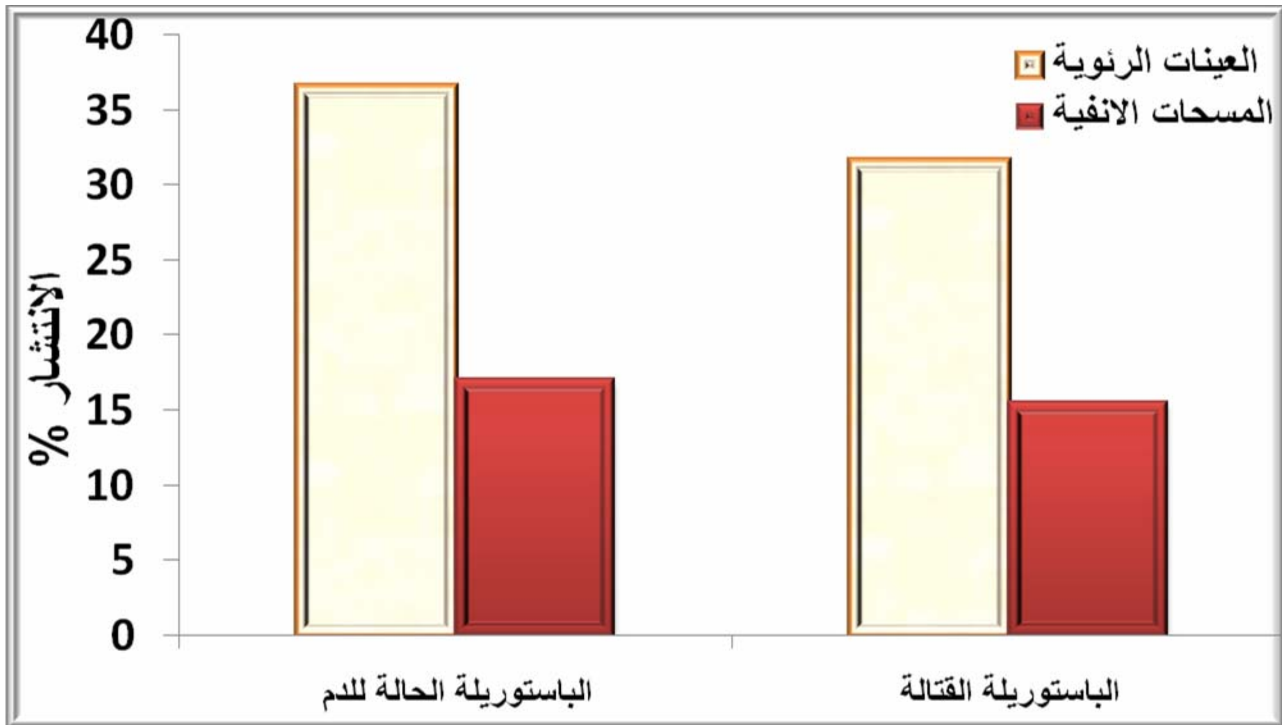
جدول(13): الانتشار لداء الباستوريلة عند الحملان والناتج عن فحص المسحات الأنفية (nasal carriage) في المنطقة الوسطى في سورية

نوع الجرثومة	عدد العينات الكلي عند الحملان	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية عند الحملان	الانتشار %
الباستوريلة القتالة	200	31	15.5
الباستوريلة الحالة للدم	200	34	17

جدول(14): الانتشار لداء الباستوريلة عند الحملان والناتج عن فحص عينات رئوية في المنطقة الوسطى في سورية

نوع الجرثومة	عدد العينات الكلي عند الحملان	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية عند الحملان	الانتشار %
الباستوريلة القتالة	60	19	31.6
الباستوريلة الحالة للدم	60	22	36.6

شكل(15): الانتشار لداء الباستوريلة عند الحملان والناتج عن فحص العينات المختلفة في المنطقة الوسطى في سورية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



وفي المنطقة الشمالية في الأردن قدر الانتشار للإصابة بداء الباستوريلة عند الحملان والمأخوذة من المسحات الأنفية (nasal carriage**)** ب (13.5%) للباستوريلة القتالة وللباستوريلة الحالة للدم بلغ (16%) بينما في العينات الرئوية المفحوصة بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة (28.3%) وللباستوريلة الحالة للدم (35%) كما هو موضح في جدول رقم (15 ,16).

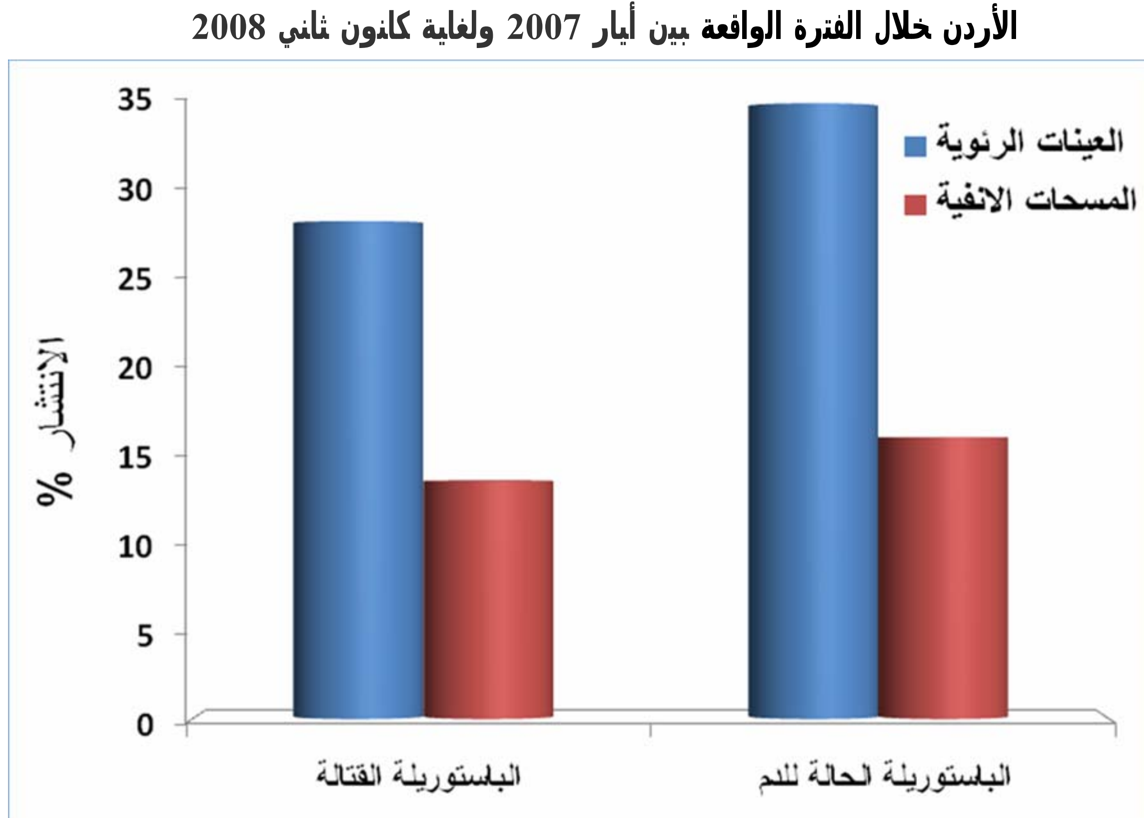
جدول (15): الانتشار اداء الباستوريلة عند الحملان والناتج عن فحص المسحات الأنفية في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

نوع الجرثومة	عدد العينات الكلي عند الحملان	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية عند الحملان	الإنتشار %
الباستوريلة القتالة	60	17	28.3
الباستوريلة الحالة للدم	60	21	35

جدول(16): الانتشار اداء الباستوريلة عند الحملان والناتج عن فحص الرئوية في المنطقة الشمالية في الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

نوع الجرثومة	عدد العينات الكلي عند الحملان	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية عند الحملان	الإنتشار %
الباستوريلة القتالة	200	28	13.5
الباستوريلة الحالة للدم	200	32	16

شكل(16): الانتشار لداء الباستوريلة عند الحملان والناتج عن فحص العينات المختلفة في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



4-5- الانتشار خلال فصول السنة المختلفة:

أظهرت الدراسة أن هناك تفاوتا في انتشار داء الباستوريلة في المنطقة الوسطى في سورية خلال فصول السنة المختلفة فقد بينت الدراسة أن أعلى إنتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة و الباستوريلة الحالة للدم والمأخوذة من مسحات أنفية (nasal carriage) كانت في فصل الصيف حيث بلغ (65.9%) و(65.1%) على التوالي وبلغ الانتشار خلال فصول الربيع والشتاء والخريف للباستوريلة القتالة (21.9% ، 8.7 %، 3.2%) على التوالي ، بينما بلغ الانتشار خلال الفصول الثلاثة الأخرى الربيع والشتاء والخريف للباستوريلة الحالة للدم (22% , 9.3% 3.4%) وذلك على التوالي .

وكذلك فقد بينت الدراسة أيضا أن أعلى إنتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة و الباستوريلة الحالة للدم في الأغنام خلال فصول السنة المختلفة بعد فحص العينات الرئوية كان في فصل الصيف أيضا حيث بلغت للباستوريلة القتالة والباستوريلة الحالة للدم(66.6%، 62.8%) على التوالي وبلغ الانتشار للإصابة

بالباستوريلة القتالة خلال فصول الربيع والشتاء والخريف (20.3%، 9.2% ,3.7%) على التوالي وللباستوريلة الحالة للدم (22.8%، 11.4% ، 2.8) على التوالي جدول رقم (18-17) .

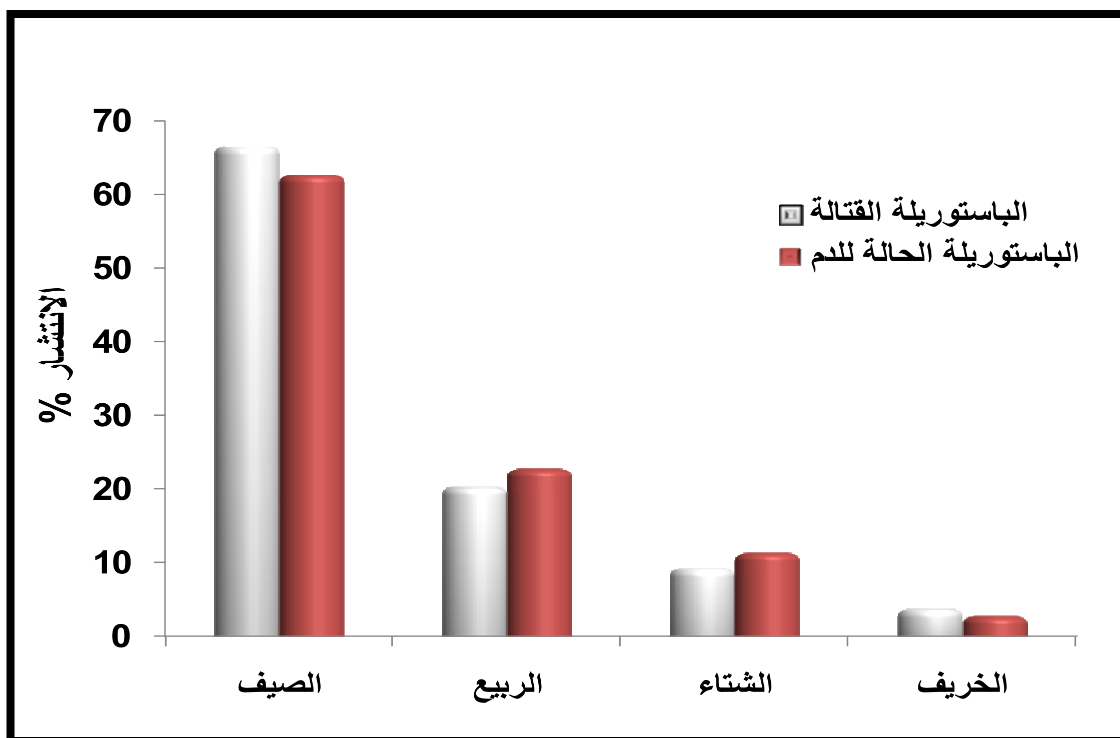
جدول (17): إنتشار المرض خلال فصول السنة المختلفة والناتج عن فحص المسحات الأنفية في المنطقة الوسطى في سورية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

الفصل	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية للباستوريلة القتالة	الانتشار %	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية للباستوريلة الحالة للدم	الانتشار %
الصيف	**60**	**65.9**	**56**	**65.1**
الربيع	**20**	**21.9**	**19**	**22**
الشتاء	**8**	**8.7**	**8**	**9.3**
الخريف	**3**	**3.2**	**3**	**3.4**

جدول(18): الانتشار لداء الباستوريلة خلال فصول السنة المختلفة والناتج عن فحص العينات الرئوية في المنطقة الوسطى في سورية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

الفصل	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية الباستوريلة القتالة	الانتشار %	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية الباستوريلة الحالة للدم	الانتشار %
الصيف	**36**	**66.6**	**22**	**62.8**
الربيع	**11**	**20.3**	**8**	**22.8**
الشتاء	**5**	**9.2**	**4**	**11.4**
الخريف	**2**	**3.7**	**1**	**2.8**

شكل(17): الانتشار لداء الباستوريلة عند الأغنام خلال فصول السنة المختلفة والناتج عن فحص عينات رئوية في المنطقة الوسطى في سورية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



بينت الدراسة في المنطقة الشمالية في الأردن بعد فحص المسحات الأنفية (nasal carriage) أن أعلى انتشار للمرض كان في فصل الصيف فقد بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة (65.3%) بينما بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم (63.6%) خلال نفس الفصل. وكان الانتشار خلال الفصول الثلاثة الأخرى الربيع والشتاء والخريف للباستوريلة القتالة (23.3% ، 9%، 3.8%) على التوالي بينما بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم (25.6% ، 7.6%، 2.5%) على التوالي خلال الفصول الثلاثة الأخرى الربيع والشتاء والخريف .

وسجلت الدراسة أن أعلى إنتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة عند الأغنام خلال فصول السنة المختلفة بعد فحص العينات الرئوية كان في فصل الصيف أيضا حيث بلغ للباستوريلة القتالة (65.9%) وبلغ للباستوريلة الحالة للدم (65.3%) وقدر الانتشار للباستوريلة القتالة خلال الفصول الثلاثة الأخرى الربيع والشتاء والخريف ب (20.4% ، 9% ، 4.5%) على التوالي ، بينما بلغ إنتشار الإصابة بجراثيم الباستوريلة

الحالة للدم خلال فصول الربيع والشتاء والخريف (% 19.2، %11.5، %3.8)على التوالي كما هو موضح في جدول رقم (20-19).

جدول(19): الانتشار لداء الباستوريلة عند الأغنام خلال فصول السنة المختلفة والناتج عن فحص مسحات أنفية في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

الفصل	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية الباستوريلة القتالة	الانتشار %	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية الباستوريلة الحالة للدم	الانتشار %
الصيف	49	63.6	51	65.3
الربيع	18	23.3	20	25.6
الشتاء	7	9	6	7.6
الخريف	3	3.8	2	2.5

جدول (20). الانتشار لداء الباستوريلة عند الأغنام خلال فصول السنة المختلفة والناتج عن فحص عينات رئوية في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

الفصل	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية الباستوريلة القتالة	الانتشار %	التكرار المطلق لأعداد العينات الايجابية الباستوريلة الحالة للدم	الانتشار %
الصيف	29	65.9	17	65.3
الربيع	9	20.4	5	19.2
الشتاء	4	9	3	11.5
الخريف	2	4.5	1	3.8

6-4- الانتشار في أماكن مختلفة من المنطقة الوسطى في سورية:

بينت الدراسة أن انتشار داء الباستوريلة في المنطقة الوسطى في سورية قد اختلف حسب المنطقة الجغرافية فقد سجل أعلى انتشار لداء الباستوريلة لكل من المسحات الأنفية والعينات الرئوية في منطقة سهل الغاب ففي المسحات الأنفية بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة (22.9%) وبلغ للباستوريلة الحالة للدم (21.7%). بينما من العينات الرئوية بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة (44%) وبلغ (30%) للباستوريلة الحالة للدم في منطقة الغاب.

أما في منطقة السلمية ومنطقة حماة ومنطقة حمص فقد بينت الدراسة أن الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة بعد فحص المسحات أنفية (nasal carriage) بلغ (19.5%، 10.5%، 5.4%) على التوالي . بينما بلغ الانتشار للباستوريلة الحالة للدم لنفس المناطق (17.1 ، 10.5% ، 5.4%) على التوالي جدول(21).

جدول(21): الانتشار في أماكن مختلفة من المنطقة الوسطى في سورية والناتج عن فحص مسحات أنفية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

المنطقة	عدد العينات الكلي	العدد المطلق لحالات الباستوريلة القتالة	الانتشار %	العدد المطلق لحالات الباستوريلة الحالة للدم	الانتشار %
حماة	180	19	10.5	19	10.5
السلمية	140	27	19.2	24	17.1
حمص	110	6	5.4	6	5.4
سهل الغاب	170	39	22.9	37	21.7

بينت الدراسة أن أعلى انتشار لداء الباستوريلة للعينات المأخوذة من رئات مصابة كان في منطقة الغاب حيث بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة (44%) وبلغ للباستوريلة الحالة للدم (30%) ، بينما سجل الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة في مناطق السلمية وحماة وحمص (35.5%،20% ،16.7%)

وذلك على التوالي. وبلغ للباستوريلة الحالة للدم في المناطق نفسها (22.2%،12.7%، 10%) على التوالي جدول رقم (22).

جدول(22): الانتشار في أماكن مختلفة من المنطقة الوسطى في سورية والناتج عن فحص عينات رئوية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

المنطقة	عدد العينات الكلي	العدد المطلق لحالات الباستوريلة القتالة	الانتشار %	العدد المطلق لحالات الباستوريلة الحالة للدم	الانتشار %
مدينة حماة	55	11	20	7	12.7
السلمية	45	16	35.5	10	22.2
حمص	30	5	16.7	3	10
سهل الغاب	50	22	44	15	30

4 -7-الانتشار في أماكن مختلفة من المنطقة الشمالية في الأردن:

أظهرت الدراسة التي أجريت في شمال الأردن أن انتشار داء الباستوريلة قد اختلف حسب المنطقة الجغرافية فقد بينت الدراسة أن أعلى إنتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة لكل من المسحات الأنفية والعينات الرئوية المفحوصة كان في منطقة الأغوار الشمالية ففي المسحات الأنفية المأخوذة بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة (17%) و للباستوريلة الحالة للدم (18%) بينما بعد فحص العينات الرئوية بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة (36.6%) وللباستوريلة الحالة للدم بلغ (.% 20).

أما الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة في مناطق (المفرق ، اربد ، جرش ، عجلون) فقد بلغ لجراثيم الباستوريلة القتالة والمأخوذة من مسحات أنفية (16.5% ،9.5% ، 8%، 8%) وذلك على التوالي في حين بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم في مناطق(المفرق، اربد ، عجلون، جرش) (17%، 9.5% ،8% ، 6%) على التوالي وكما هو موضح في جدول (23).

جدول(23): الانتشار في أماكن مختلفة من المنطقة الشمالية في الأردن والناتج عن فحص مسحات أنفية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

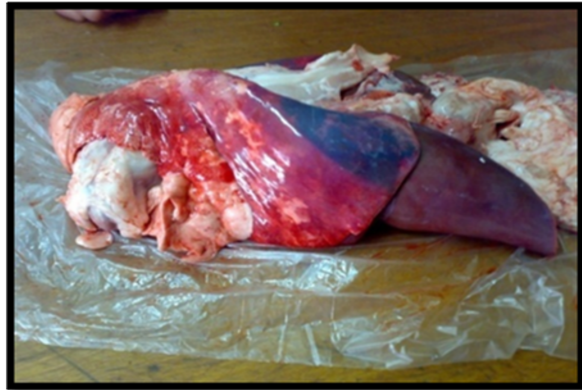
المنطقة	عدد المسحات الأنفية الكلي	العدد المطلق لحالات الباستوريلة القتالة	الانتشار %	العدد المطلق لحالات الباستوريلة الحالة للدم	الانتشار %
اربد	200	19	9.5	19	9.5
المفرق	200	33	16.5	34	17
جرش	50	4	8	3	6
عجلون	50	4	8	4	8
الأغوار	100	17	17	18	18

جدول(24): الانتشار في أماكن مختلفة من المنطقة الشمالية في الأردن والناتج عن فحص عينات رئوية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

المنطقة	عدد العينات الرئوية الكلي	العدد المطلق لحالات الباستوريلة القتالة	الإنتشار %	العدد المطلق لحالات الباستوريلة الحالة للدم	الإنتشار %
اربد	60	13	21.66	7	11.66
المفرق	50	16	32	9	18
جرش	20	2	10	2	10
عجلون	20	2	10	2	10
الأغوار الشمالية	30	11	36.66	6	20

بينت الدراسة أن أعلى انتشار للإصابة بداء الباستوريلة بعد فحص العينات الرئوية كان في منطقة الأغوار الشمالية حيث بلغ لجراثيم الباستوريلة القتالة (36.6%) وبلغ للباستوريلة الحالة للدم في نفس المنطقة (20%) وفي مناطق (المفرق، اربد ،عجلون، جرش) بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة (32%، 21.66%، 10% ،10%) وذلك على التوالي بينما بلغ للباستوريلة الحالة للدم لنفس المناطق (18% ، 11.66% ، 10%، 10%) على التوالي جدول(24).

شكل (18): عينات رئوية حمراء ومحتقنة ومتودمة ثبت إصابتها بجراثيم الباستوريلة





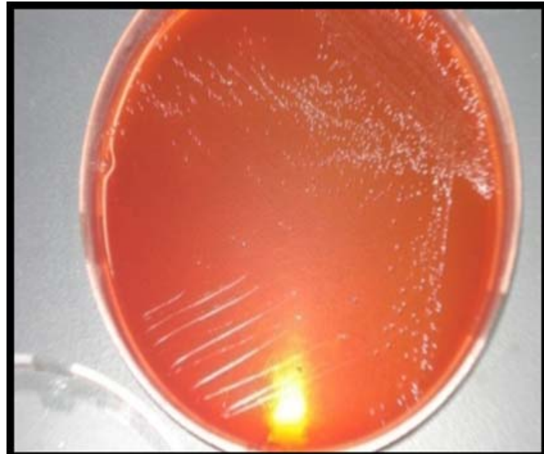
شكل (21-20-19): مستعمرات جراثيم الباستوريلة على اغار الدم والماكونكي



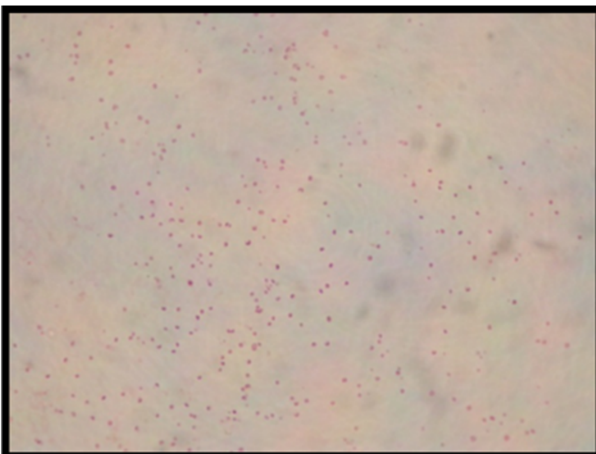
19



20

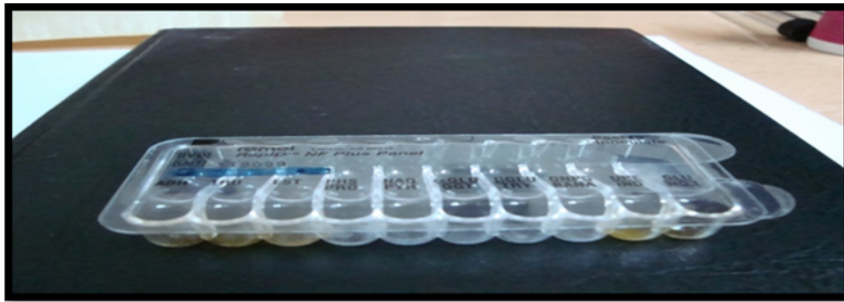


21

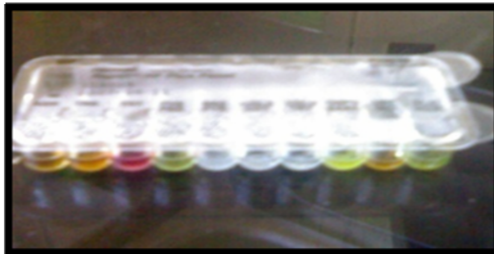


22

نتائج الزراعة باستخدام تقنية الفحص السريع Rapid NF Plus System



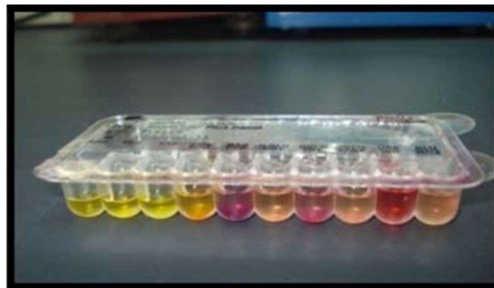
22



23



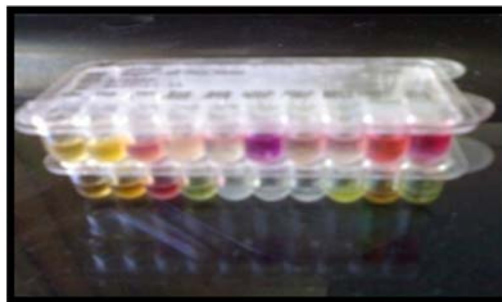
24



25



26(



(27)



(28)

شكل(22): مسطرة التفاعل قبل زراعة الجرثومة. شكل(23): مسطرة التفاعل بعد زراعة الجرثومة وقبل إضافة الكواشف. شكل(24): مسطرة التفاعل بعد زراعة الجرثومة وقبل إضافة الكواشف.

شكل(25-26—27-28):التغيرات التي تظهر على فجوات التفاعل بعد إضافة الكواشف.

4-8- اختبار الحساسية:

أظهرت الدراسة أن جراثيم الباستوريلة القتالة كانت حساسة لكل من المضادات الحيوية التالية الانروفلوكساسين والجنتامايسن والتتراسايكلين والبنسلين والنيومايسن والاريثرومايسين والستربتوميسين والامبسلين وبالنسب التالية على التوالي (100% ، 95.8% ، 84.5% ، 67.6 %، 63.9%، 60.1، 50% ، 11.2) جدول رقم (25).

جدول(25): حساسية جراثيم الباستوريلة القتالة لأنواع مختلفة من المضادات الحيوية في قطعان الدراسة

المضاد الحيوي	عدد العزولات الاجمالي	عدد العزولات الحساسة	النسبة %
الانروفلوكساسين	266	266	100
الجنتامايسن	266	255	95.8
اوكسي تتراسايكلين	266	225	84.5
البنسلين	266	180	67.6
النيومايسين	266	170	63.9
الاريثرومايسين	266	160	60.1
الستربتومايسين	266	145	50
الامبسيلين	266	30	11.2

سجلت الدراسة أن جراثيم الباستوريلة الحالة للدم أظهرت حساسية لكل من المضادات الحيوية التالية (الانروفلوكساسين والجنتامايسن والامبسلين والبنسلين والتتراسايكلين والستربتوميسين والنيومايسن والاريثرومايسين وبالنسب التالية على التوالي (100% ، 93.3% ، 77.7%،71% ، 53.3% ، 44.4% ، 26.6% ، 20%) جدول رقم (26).

جدول(26): حساسية جراثيم الباستوريلة الحالة للدم لأنواع مختلفة من المضادات الحيوية في قطعان الدراسة

المضاد الحيوي	عدد العزولات الإجمالي	عدد العزولات الحساسة	النسبة %
الانروفلوكساسين	225	225	100
الجنتامايسين	225	210	93.3
الامبسلين	225	175	77.7
البنسلين	225	160	71
اوكسي تتراسايكلين	225	120	53.3
الستربتومايسن	225	100	44.4
النيومايسين	225	60	26.6
الإريثرومايسين	225	45	20

4-9- الديدان الرئوية:

أظهرت نتائج فحص عينات البراز المأخوذة من الأغنام للبحث عن الديدان الرئوية في كل من شمال الأردن ووسط سورية انه تم العثور على الديدان الرئوية في (150) عينة وبنسبة 30% في وسط سورية و (175) عينة وبنسبة 35% في شمال الأردن من العينات المفحوصة .

أظهرت الدراسة أن الإصابة بالديدان الرئوية في الرئات المفحوصة في وسط سورية كانت في 63 عينة رئوية وبنسبة 35% وفي شمال الأردن وجدت في 66 عينة رئوية وبنسبة 36.6%

وكانت 70 % من الديدان الرئوية المفحوصة من نوع الديدان الرئوية الكبيرة Dictyocaulus (D) ونسبة 30% كانت من الديدان الرئوية الصغيرة.

4-10- دراسة تأثير بعض عوامل الخطورة الكامنة على إنتشار داء الباستوريلة

4-10-1- عوامل الخطورة في المنطقة الوسطى في سورية:

أجريت دراسة انحدار بواسن Poisson Regression من خلال ما يعرف بالدراسة المرحلية المتدرجة Stepwise analysis وذلك باستخدام اختبار G الإحصائي وتوضح الجداول (27،28، 29) نتائج إنحدار بواسن لتأثير عوامل الخطورة الإدارية والبيئية وكذلك عوامل الخطورة المتعلقة بالعلاج على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية.

4-10-1-1- العوامل الإدارية:

جدول(27): نتائج انحدار بواسن لتأثير عوامل الخطورة الإدارية على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية

المرحلة الأولى

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.62415	0.18235
حجم القطيع	2.30379	0.19362

المرحلة الثانية

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	**-0.31716**	**0.19709**
حجم القطيع	**2.17040**	**0.19682**
عدم تناول اللبأ الكافي	**-0.49358**	**0.13283**

المرحلة الثالثة

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.88379	0.23167
حجم القطيع	1.59067	0.21210
عدم تناول اللبأ الكافي	-0.35721	0.13314
إدخال أغنام جديدة للقطيع	1.25331	0.21654

المرحلة الرابعة

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-1.27428	0.33422
حجم القطيع	1.33024	0.20749
عدم تناول المواليد اللبأ الكافي	-0.39912	0.13212
إدخال أغنام جديدة للقطيع	1.04455	0.20985
جز الصوف	0.97986	0.20829

المرحلة الخامسة

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-1.68204	0.31556
حجم القطيع	1.05780	0.20980
عدم تناول اللبأ الكافي	-0.33232	0.13347
إدخال أغنام جديدة للقطيع	0.75921	0.21303
جز الصوف	0.69075	0.21473
الاختلاط بين القطعان	1.22857	0.35074

المرحلة السادسة

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-2.10444	0.37995
حجم القطيع	0.95132	0.20410
عدم تناول المواليد اللبأ الكافي	-0.31596	0.13312
إدخال أغنام جديدة للقطيع	0.66040	0.20879
جز الصوف	0.44067	0.21402
الاختلاط بين القطعان	0.72736	0.34031
الإزدحام	1.37312	0.41327

جدول(28): قيم (P) الاحتمالية اعتمادا على اختبار G الإحصائية للعوامل الإدارية في وسط سورية

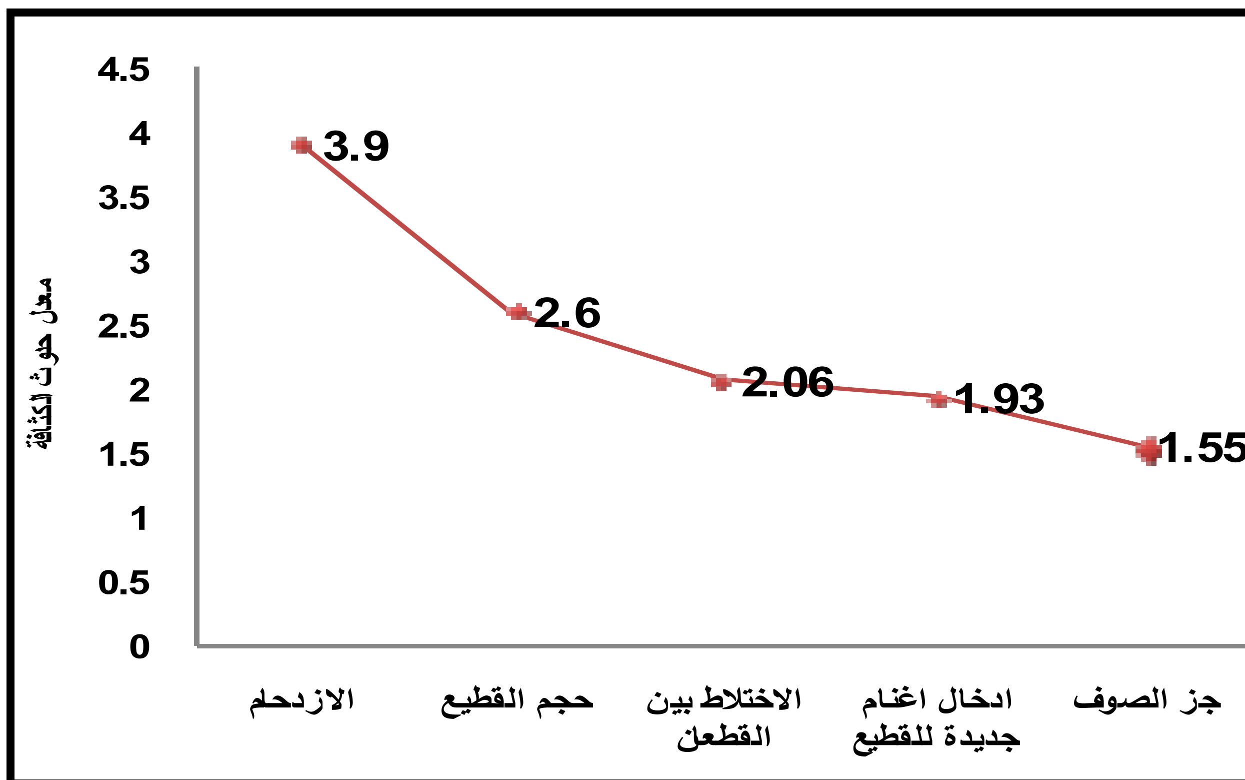
اختبار G الإحصائية بين النماذج	مربع كاي	درجة الحرية	قيمة P
الموديل الأول والثاني	14.48	1	0.00014
الموديل الثاني والثالث	42.71	2	0.00000
الموديل الثالث والرابع	27.55	3	0.00000
الموديل الرابع والخامس	15.47	4	0.00382
الموديل الخامس والسادس	14.67	5	0.01187

جدول (29): معدل حدوث الكثافة لعوامل الخطورة الإدارية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة في الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية

رمز المتغير	معدل حدوث الكثافة
حجم القطيع	2.6
إدخال أغنام جديدة للقطيع	1.93
جز الصوف	1.55
الاختلاط بين القطعان	2.06
الازدحام	3.9

بينت نتائج الدراسة تأثير كل من الازدحام وزيادة حجم القطيع والاختلاط بين القطعان وإدخال أغنام جديدة للقطيع وكذلك جز الصوف على انتشار الباستوريلة في المنطقة الوسطى في سورية وبلغ معدل حدوث الكثافة (IDR) لهذه العوامل (3.9 ، 2.6 ، 2.06 ، 1.9، 1.5) على التوالي وأظهرت النتائج أيضا أن هناك ترافق وترابط بين عدم تناول المواليد اللبأ الكافي وحدوث داء الباستوريلة.

شكل (29): معدل حدوث الكثافة لعوامل الخطورة الإدارية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة في الأغنام في المنطقة الوسطى في سوريا خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



4-10-1-2- العوامل المتعلقة بالبيئة

جدول(30): نتائج انحدار بواسن Poisson Regression لتأثير عوامل الخطورة المعلقة بالبيئة على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية

المرحلة الأولى

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	0.89200	0.07389
التحرك للرعي لمسافات طويلة جدا	0.30797	0.13230

المرحلة الثانية

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	0.05119	0.14754
التحرك للرعي لمسافات طويلة جدا	0.37477	0.13243
التحرك والنقل أثناء تقلبات الطقس	1.17774	0.15559

المرحلة الثالثة

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.36612	0.16644
التحرك للرعي لمسافات طويلة جدا	0.21572	0.13358
التحرك والنقل أثناء تقلبات الطقس	0.65816	0.16529
نقل القطعان بالشاحنات	1.32881	0.15868

المرحلة الرابعة-جدول النموذج النهائي

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-1.33300	0.26206
التحرك للرعي لمسافات طويلة جدا	0.13259	0.13394
التحرك والنقل أثناء تقلبات الطقس	0.15981	0.17230
نقل القطعان بالشاحنات	0.88899	0.16528
نقل الأغنام لسوق بيع الحيوانات	2.01766	0.27301

جدول(31): قيم(P) الاحتمالية اعتمادا على اختبارات G الإحصائية للعوامل البيئية في وسط سورية

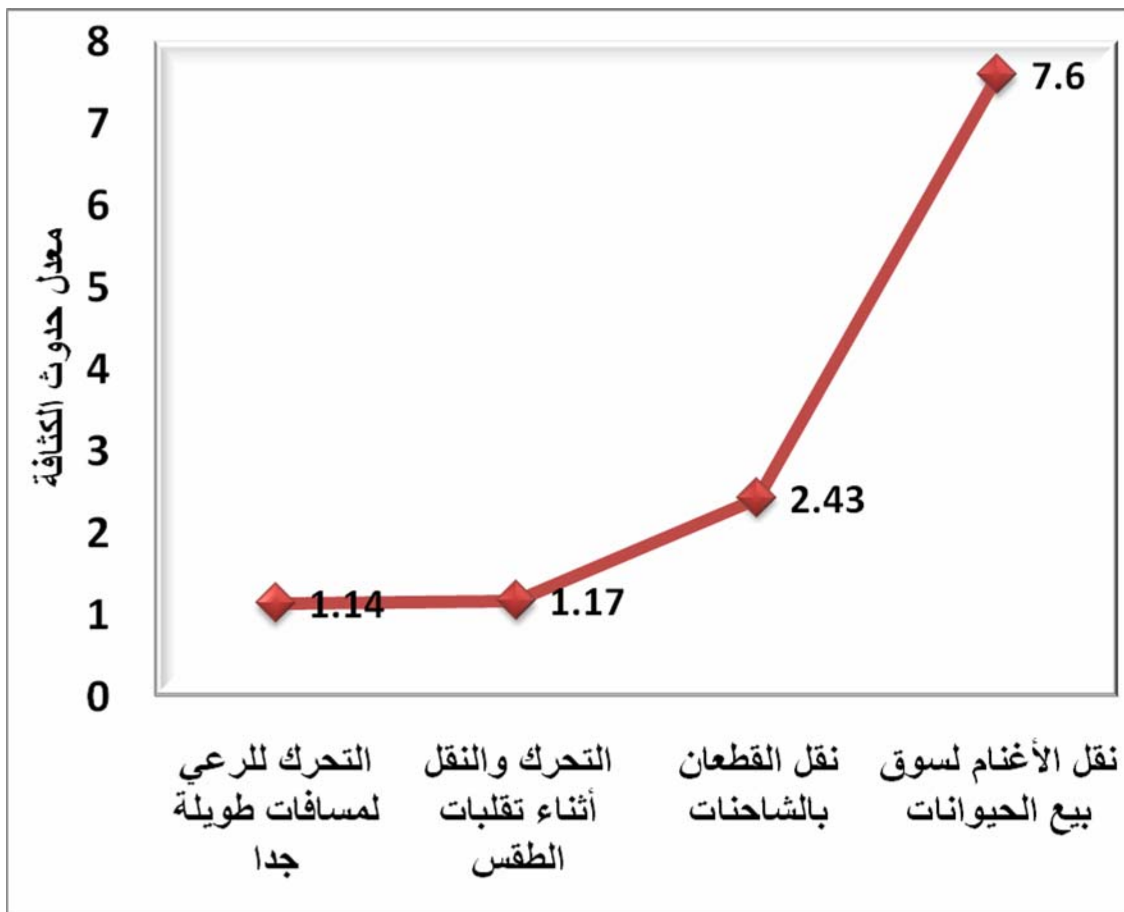
اختبار Gالإحصائية بين النماذج	مربع كاي	درجة الحرية	قيمة P
الموديل الأول والثاني	70.21	1	0.00000
الموديل الثاني والثالث	83.66	2	0.00000
الموديل الثالث والرابع	82.52	3	0.00000

جدول (32): معدل حدوث الكثافة لعوامل الخطورة البيئية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية

رمز المتغير	معدل حدوث الكثافة
التحرك للرعي لمسافات طويلة جدا	1.14
التحرك والنقل أثناء تقلبات الطقس	1.17
نقل القطعان بالشاحنات	2.43
نقل الأغنام لسوق بيع الحيوانات	7.6

أظهرت النتائج تأثير عوامل نقل الأغنام لسوق بيع الأغنام وعملية نقل القطعان من والى المنطقة الوسطى والنقل والرعي أثناء تقلبات الطقس المختلفة وكذلك التحرك للرعي لمسافات بعيدة على انتشار المرض في المنطقة الوسطى وبلغ معدل حدوث الكثافة لهذه العوامل(7.6 , 2.4, 1.17, 1.14) على التوالي.

شكل (30): معدل حدوث الكثافة لعوامل الخطورة البيئية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام المنطقة الوسطى في سورية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



و لم يسجل أي تأثير لعوامل التجمع في الجو الحار والتعرض للغبار وكذلك الرطوبة على انتشار المرض في هذه المنطقة.

4-10-1-3- عوامل الخطورة العلاجية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية

جدول(33): نتائج انحدار بواسن Poisson Regression لتأثير عوامل الخطورة المتعلقة بالعلاج على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية

المرحلة الأولى

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.11778	0.14423
سوء الحالة الصحية للحيوان	1.67364	0.15934

المرحلة الثانية

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.49728	0.16994
سوء الحالة الصحية للحيوان	1.34833	0.16824
التغطيس ضد الطفيليات	0.86905	0.16563

المرحلة الثالثة

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.30502	0.17878
سوء الحالة الصحية للحيوان	1.28497	0.16811
التغطيس ضد الطفيليات	0.84407	0.16472
التحصين	0.48897	0.15374

المرحلة الرابعة-

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-1.23105	0.32864
سوء الحالة الصحية للحيوان	1.07391	0.17461
التغطيس ضد الطفيليات	0.80947	0.16767
التحصين	-0.39601	0.15511
الإصابة بالديدان الرئوية	1.19403	0.31791

المرحلة الخامسة-جدول النموذج النهائي

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-1.16350	0.32942
سوء الحالة الصحية للحيوان	0.93717	0.17830
التغطيس ضد الطفيليات	0.66290	0.17278
التحصين	-0.40652	0.15508
الإصابة بالديدان الرئوية	0.98489	0.32670
الرضاعة من أمهات مصابة بالتهاب الضرع	0.49832	0.16773

جدول (34): قيم (P) الاحتمالية اعتمادا على اختبار (G) الخطورة العلاجية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية

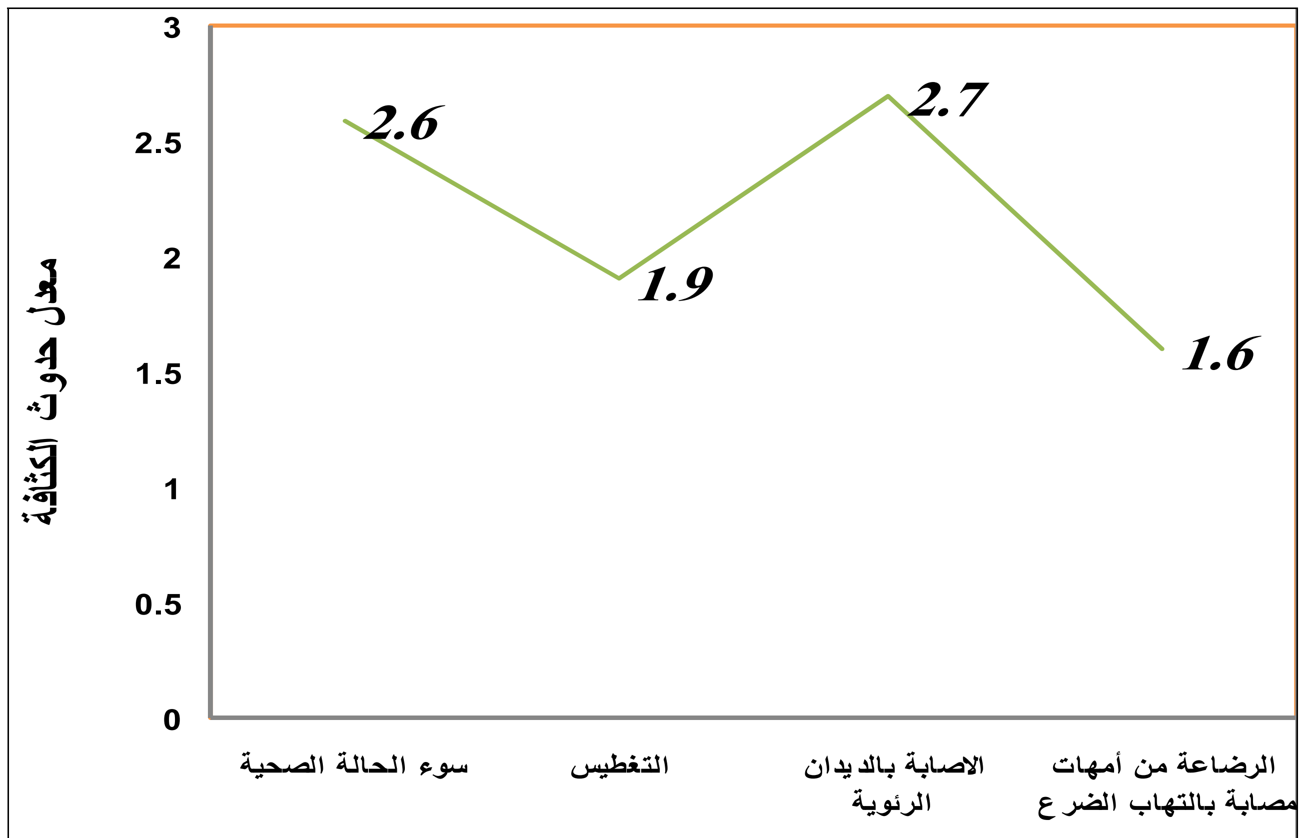
اختبار Gالإحصائية بين النماذج	مربع كاي	درجة الحرية	قيمة P
الموديل الأول والثاني	31.71	1	0.00000
الموديل الثاني والثالث	11.05	2	0.00399
الموديل الثالث والرابع	19.58	3	0.00023
الموديل الرابع والخامس	9.51	4	0.04954

جدول(35): معدل حدوث الكثافة لعوامل الخطورة العلاجية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية

رمز المتغير	معدل حدوث الكثافة (IDR)
سوء الحالة الصحية للحيوان	2.6
التغطيس ضد الطفيليات	1.9
الإصابة بالديدان الرئوية	2.7
الرضاعة من أمهات مصابة بالتهاب الضرع	1.6

سجلات الدراسة تأثير عوامل الإصابة بمرض الديدان الرئوية وسوء الحالة الصحية للحيوان في القطيع وتأثير عملية التغطيس لمعالجة الطفيليات الخارجية خلال الصيف وكذلك عملية رضاعة المواليد من أمهات مصابة بالتهاب الضرع على انتشار داء الباستوريلة في الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية وبلغ معدل حدوث الكثافة لهذه العوامل (2.7, 2.6 , 1.9 , 1.6) على التوالي.

شكل(31): معدل حدوث الكثافة لعوامل الخطورة العلاجية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة عند لأغنام في المنطقة الوسطى في سورية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



وأظهرت النتائج أيضا أهمية عامل التحصين ضد المرض كعامل وقائي مهم من المرض ولم تظهر عوامل عدم استخدام العلاج لإغراض تنفسية ووجود التهاب الضرع عند الأغنام أي تأثير على حدوث المرض.

4-10-2 -عوامل الخطورة في عند الأغنام في المنطقة الشمالية في الأردن

تم إجراء دراسة إنحدار بواسن Poisson Regression من خلال ما يعرف بالدراسة المرحلية المتدرجة Stepwise analysis وذلك من خلال اختبار G الإحصائي ويوضح الجداول (36، 37، 38) نتائج إنحدار بواسن لتأثير عوامل الخطورة الإدارية والبيئية والعوامل الخطورة المتعلقة بالعلاج على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الشمالية في الأردن.

4-10-2-1 . عوامل الخطورة الإدارية

جدول (36): نتائج انحدار بواسن لتأثير عوامل الخطورة الإدارية على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الشمالية في الأردن

المرحلة الأولى

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.94737	0.22895
حجم القطيع	2.33856	0.23937

المرحلة الثانية

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	0.78640	0.43171
حجم القطيع	2.27970	0.23969
المنطقة	-0.26639	0.05804

المرحلة الثالثة

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	1.70228	0.45891
حجم القطيع	1.61408	0.26211
المنطقة	- 0.05932	0.28445
عدم تناول المواليد اللبأ الكافي	- 1.27649	0.25022

المرحلة الرابعة -

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	0.94673	0.50863
حجم القطيع	1.32368	0.27490
المنطقة	-0.21794	0.06176
عدم تناول المواليد اللبأ الكافي	-1.10727	0.25449
إدخال أغنام جديدة للقطيع	0.73211	0.21582

المرحلة الخامسة

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	0.43274	0.53075
حجم القطيع	1.25069	0.27184
المنطقة	-0.23185	0.06249
عدم تناول المواليد اللبأ الكافي	-0.79509	0.25956
إدخال أغنام جديدة للقطيع	0.55735	0.22165
جز الصوف	0.92838	0.23358

المرحلة السادسة-

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	0.00408	0.57105
حجم القطيع	1.25542	0.26891
المنطقة	-0.24468	0.06427
عدم تناول المواليد اللبأ الكافي	-0.35023	0.28112
إدخال أغنام جديدة للقطيع	0.45318	0.22081
جز الصوف	0.60875	0.24382
الاختلاط بين القطعان	0.98272	0.26223

المرحلة السابعة-الجدول النهائي

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-1.18288	0.66932
حجم القطيع	1.02776	0.26009
المنطقة	-0.21997	0.06349
عدم تناول المواليد اللبأ الكافي	-0.07813	0.26863
إدخال أغنام جديدة للقطيع	0.38874	0.21609
جز الصوف	0.49272	0.23956
الاختلاط بين القطعان	0.81748	0.25240
الإزدحام	1.62494	0.41723

جدول(37): قيم (P) الاحتمالية اعتمادا على اختبار G لعوامل الخطورة الإدارية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في شمال الأردن

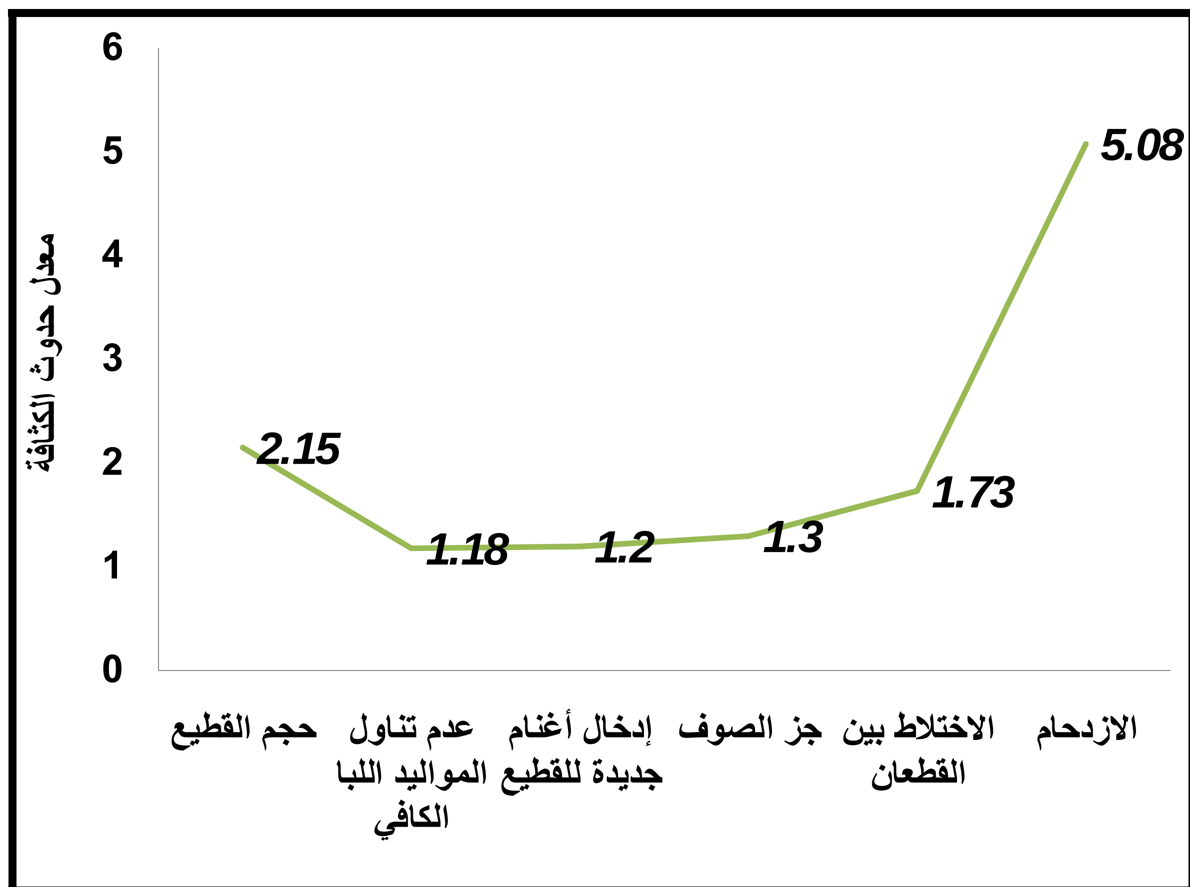
اختبار Gالإحصائية بين النماذج	مربع كاي	درجة الحرية	قيمة P
الموديل الأول والثاني	22.68	1	0.00000
الموديل الثاني والثالث	34.32	2	0.00000
الموديل الثالث والرابع	12.92	3	0.00481
الموديل الرابع والخامس	19.04	4	0.00077
الموديل الخامس والسادس	16.67	5	0.00517
الموديل السادس والسابع	22.35	6	0.00105

جدول(38): معدل حدوث الكثافة لعوامل الخطورة الإدارية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في شمال الأردن

رمز المتغير	معدل حدوث الكثافة (IDR)
حجم القطيع	2.15
عدم تناول المواليد اللبا الكافي	1.18
إدخال أغنام جديدة للقطيع	1.2
جز الصوف	1.3
الاختلاط بين القطعان	1.73
الازدحام	5.08

أظهرت الدراسة تأثير كل من الازدحام وزيادة حجم القطيع والاختلاط بين القطعان و جز الصوف و إدخال أغنام جديدة للقطيع إضافة لعدم تناول المواليد كفايتها من حليب اللبأ له على انتشار الباستوريلة في شمال الأردن وبلغ معدل حدوث الكثافة (IDR) لهذه العوامل (5.08 ، 2.15 ، 1.73، 1.3، 1.2،1.18) على التوالي جدول رقم(38) .

شكل (32): معدل حدوث الكثافة لعوامل الخطورة الإدارية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



ولم تظهر عملية الخصي للحملان والاعتماد على المرعى فقط واستخدام جهز تجريع الديدان أي تأثير على انتشار المرض.

4-10-2-2- عوامل الخطورة البيئية

جدول(39): نتائج انحدار بواسن Poisson Regression لتأثير عوامل الخطورة المتعلقة بالبيئة على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الشمالية في الأردن

المرحلة الأولى

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.28090	0.16428
التحرك للرعي لمسافات طويلة جدا	1.58018	0.17982

المرحلة الثانية

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.71612	0.19288
التحرك للرعي لمسافات طويلة جدا	0.83052	0.20474
التحرك والنقل أثناء تقلبات الطقس	1.37848	0.21447

المرحلة الثالثة

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.94451	0.20542
التحرك للرعي لمسافات طويلة جدا	0.54016	0.21701
التحرك والنقل أثناء تقلبات الطقس	1.23304	0.21963
نقل القطعان بالشاحنات	0.78641	0.18777

المرحلة الرابعة-جدول النموذج النهائي

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-1.11027	0.21521
التحرك للرعي لمسافات طويلة جدا	0.41023	0.21970
التحرك والنقل أثناء تقلبات الطقس	0.98081	0.22916
نقل القطعان بالشاحنات	0.73038	0.18537
تأثير الغبار	0.71647	0.18426

جدول(40): قيم (P) الاحتمالية اعتمادا على اختبار G الإحصائية للعوامل البيئية في الأردن

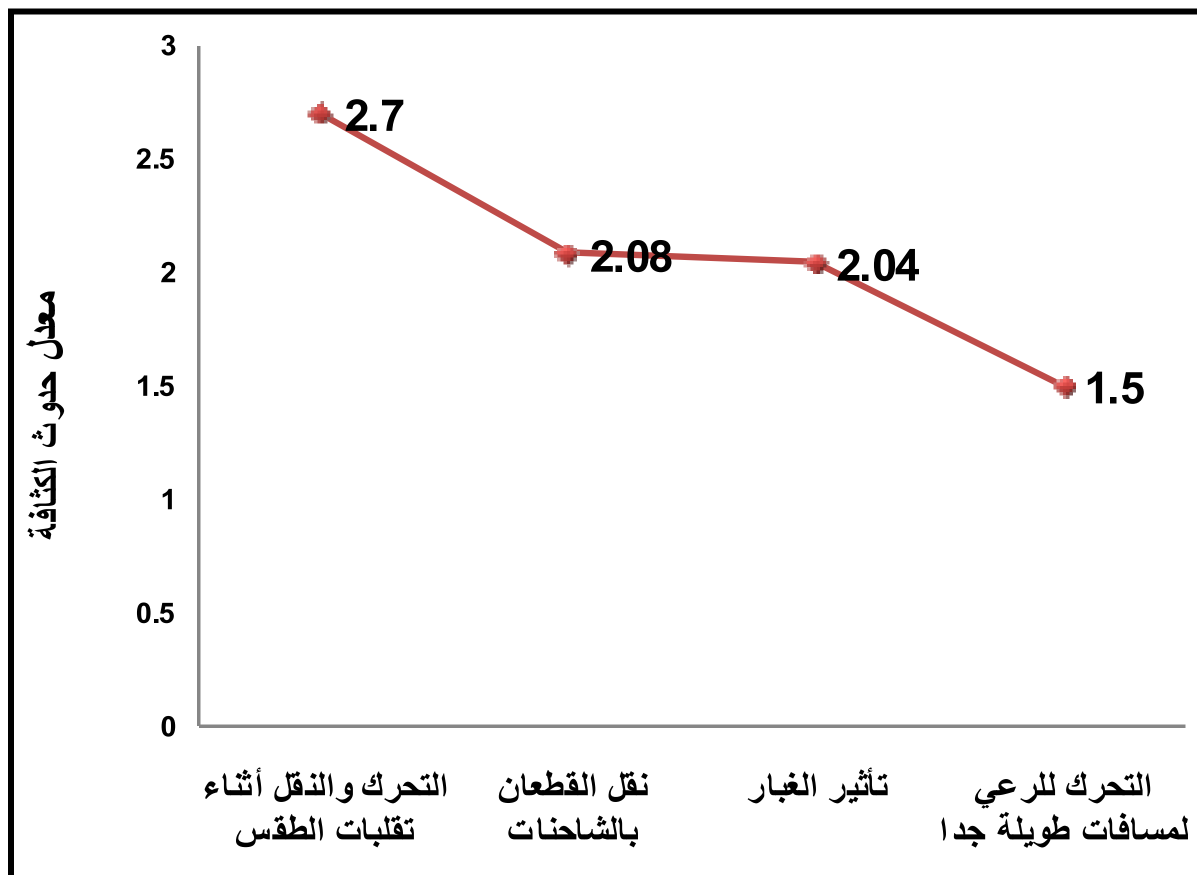
اختبار G الإحصائية بين النماذج	مربع كاي	درجة الحرية	قيمة P
الموديل الأول والثاني	51.23	1	0.00000
الموديل الثاني والثالث	19.78	2	0.00005
الموديل الثالث والرابع	16.9	3	0.00024

جدول(41): معدل حدوث الكثافة لعوامل الخطورة البيئية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة عندا لأغنام في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

رمز المتغير	(IDR) معدل حدوث الكثافة
التحرك للرعي لمسافات طويلة جدا	1.5
التحرك والنقل أثناء تقلبات الطقس	2.7
نقل القطعان بالشاحنات	2.08
تأثير الغبار	2.04

أظهرت الدراسة تأثير لكل من عوامل التحرك والنقل أثناء تقلبات الطقس المختلفة وعملية نقل القطعان بالشاحنات من مناطق بعيدة وتأثير الغبار وكذلك تحرك الأغنام للرعي لمسافات بعيدة على انتشار المرض وسجل معدل حدوث الكثافة لهذه العوامل (2.7 ، 2.08، 2.04 ، 1.5) على التوالي.

شكل(33): معدل حدوث الكثافة لعوامل الخطورة البيئية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



ولم يلاحظ تأثير التجمع والرعي في الجو الحار و نقل الأغنام لسوق الحلال وكذلك تأثير للرطوبة على انتشار المرض في شمال الأردن

4-10-2-3- عوامل الخطورة المتعلقة بالعلاج والسيطرة

جدول(42): نتائج انحدار بواسن Poisson Regression لتأثير عوامل الخطورة المتعلقة بالعلاج على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الشمالية في الأردن

المرحلة الأولى

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.15082	0.15244
سوء الحالة الصحية للحيوان	1.43730	0.16959

المرحلة الثانية

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.60077	0.18607
سوء الحالة الصحية للحيوان	0.99544	0.18237
التغطيس ضد الطفيليات	1.06268	0.19333

المرحلة الثالثة

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.22760	0.20265
سوء الحالة الصحية للحيوان	0.84742	0.18535
التغطيس ضد الطفيليات	0.98584	0.19399
التحصين	-0.64871	0.16314

المرحلة الرابعة

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.64168	0.23493
سوء الحالة الصحية للحيوان	0.61270	0.19318
التغطيس ضد الطفيليات	0.82337	0.19965
التحصين	-0.53965	0.16343
الإصابة بالديدان الرئوية	0.87416	0.21389

المرحلة الخامسة-جدول النموذج النهائي

رمز المتغير	معامل المتغير	الخطأ المعياري
الثابت	-0.85318	0.24480
سوء الحالة الصحية للحيوان	0.46087	0.19724
التغطيس ضد الطفيليات	0.59107	0.20738
التحصين	-0.47209	0.21526
الإصابة بالديدان الرئوية	0.77521	0.21526
الرضاعة من أمهات مصابة بالتهاب الضرع	0.84645	0.17384

جدول(43): قيم (P) الاحتمالية اعتمادا على اختبار (G) الإحصائية لعوامل الخطورة العلاجية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في شمال الأردن

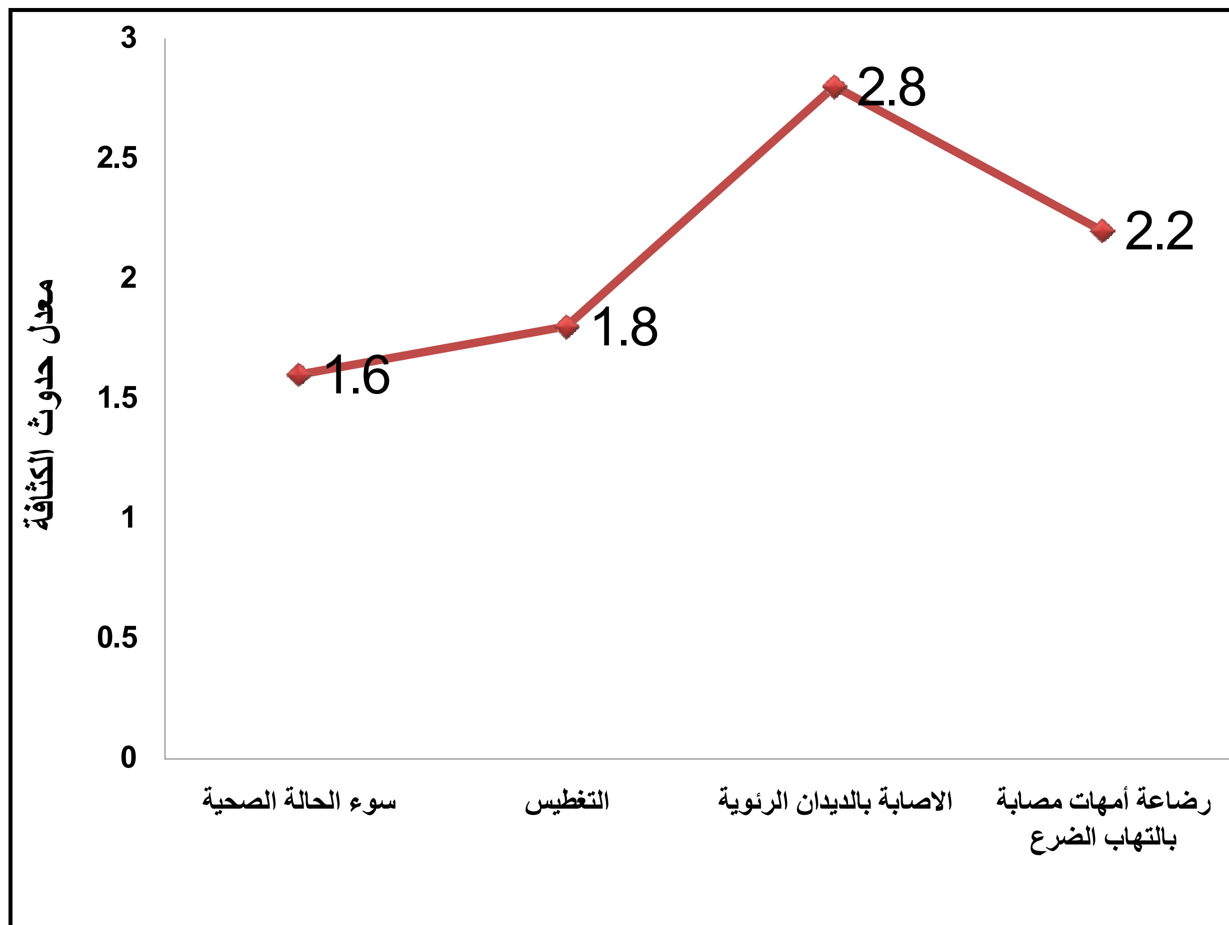
اختبار (G) الإحصائية بين النماذج	مربع كاي	درجة الحرية	قيمة P
الموديل الأول والثاني	35.91	1	0.00000
الموديل الثاني والثالث	17.4	2	0.00017
الموديل الثالث والرابع	19.48	3	0.00022
الموديل الرابع والخامس	26.6	4	0.00002

جدول(44): معدل حدوث الكثافة لعوامل الخطورة العلاجية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة في الأغنام في شمال الأردن

رمز المتغير	معدل حدوث الكثافة (IDR)
سوء الحالة الصحية للحيوان	1.6
التغطيس ضد الطفيليات	1.8
الإصابة بالديدان الرئوية	2.8
الرضاعة من أمهات مصابة بالتهاب الضرع	2.2

بينت الدراسة تأثير وجود الديدان الرئوية ورضاعة المواليد من أمهات مصابه بالتهاب الضرع وكذلك عملية تغطيس الأغنام ضد الطفيليات الخارجية بالإضافة لسوء الحالة الصحية للحيوان على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في شمال الأردن وقد بلغت معدل حدوث الكثافة IDR لهذه العوامل(2.8، 2.2، 1.8 ، 1.6) على التوالي .جدول (44).

شكل(34): معدل حدوث الكثافة لعوامل الخطورة العلاجية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة في الأغنام في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008

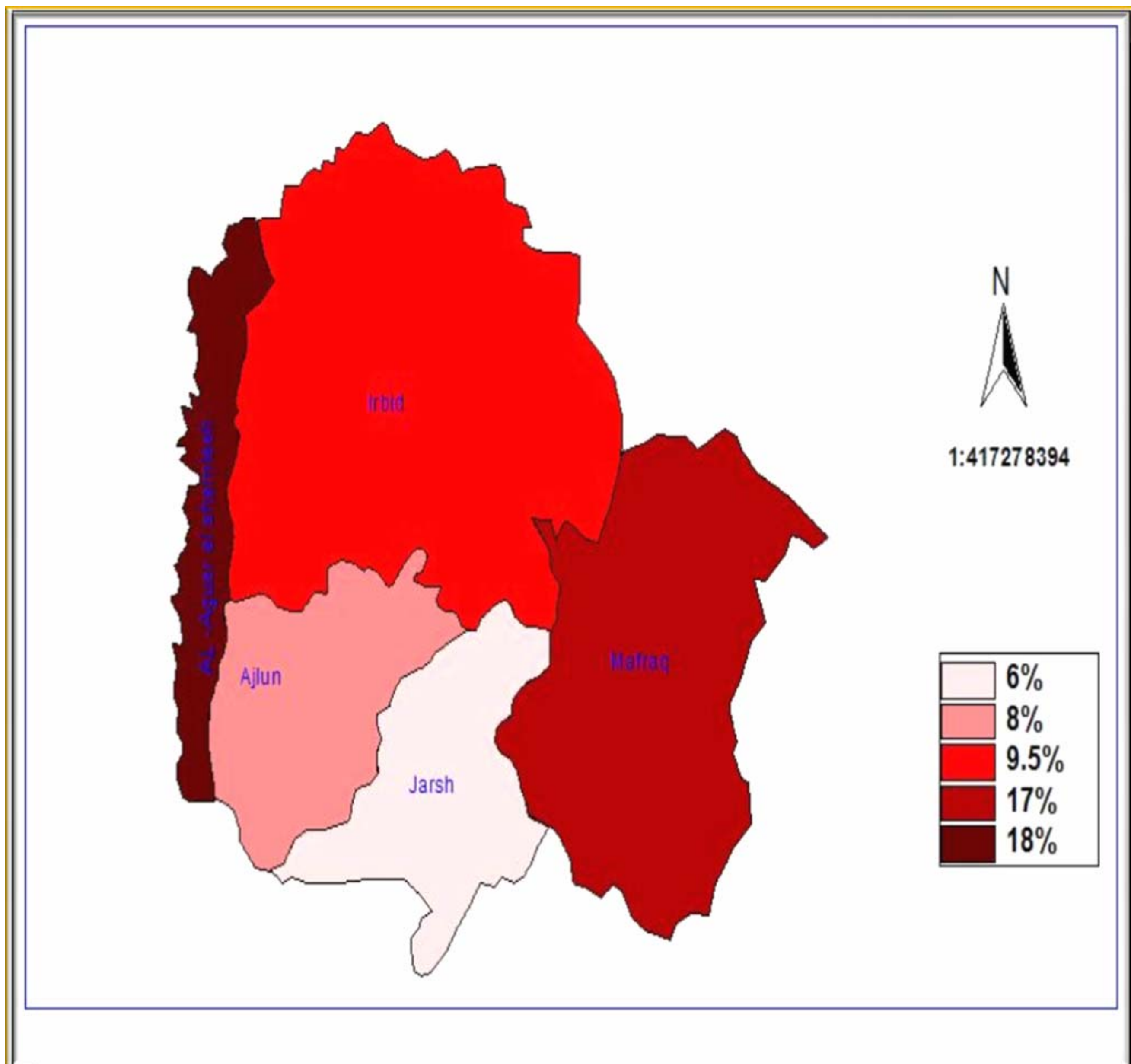


وبينت الدراسة أيضا أهمية التحصين في حماية القطعان من الإصابة بالمرض، ولم يظهر تأثير استخدام العلاج لإغراض تنفسية ووجود التهاب الضرع عند الأغنام على انتشار المرض.

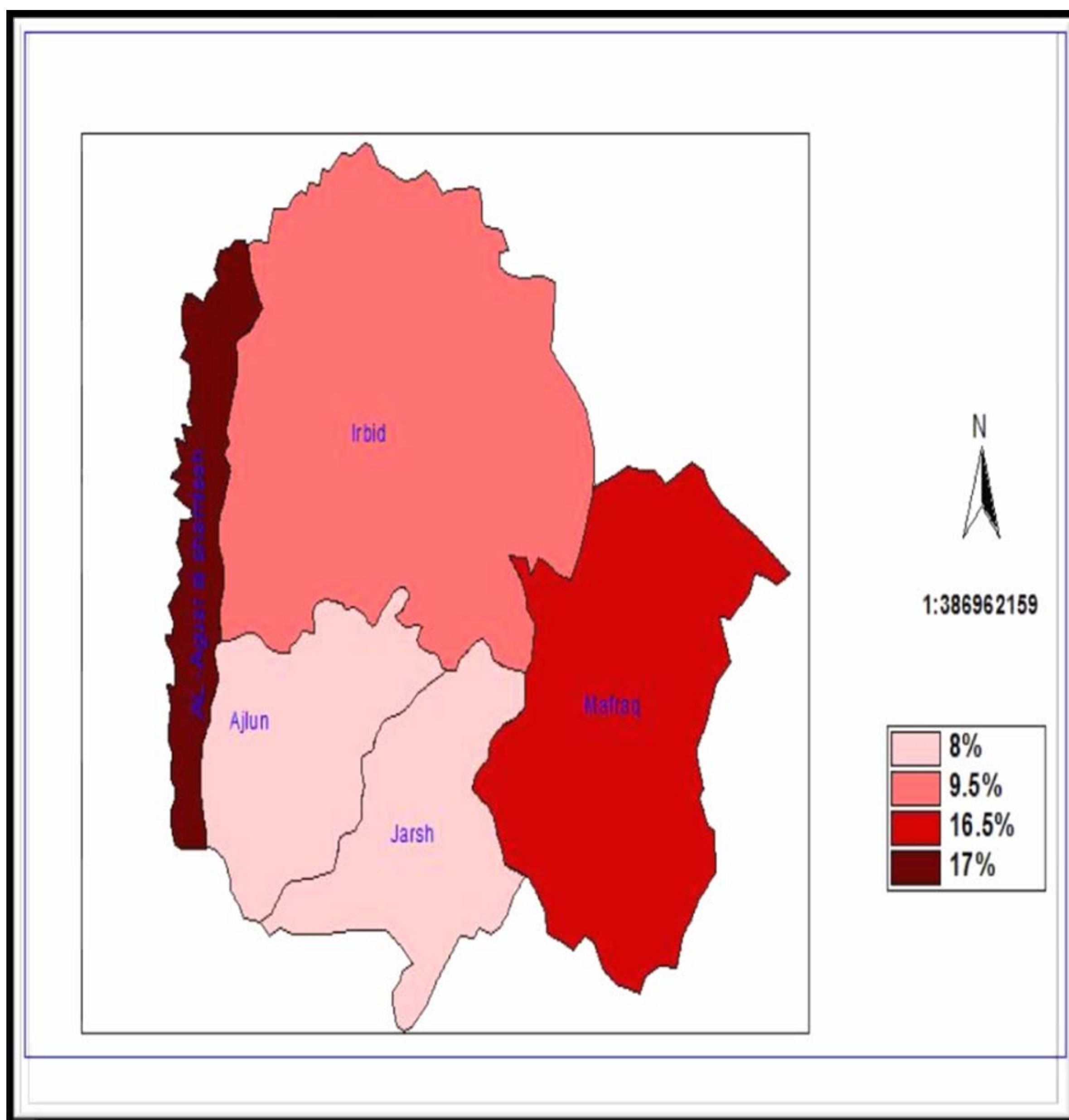
4-11- تحديد نقاط الدراسة بواسطة (GPS) ومعالجتها بواسطة GIS:

استخدم نظام التوضع الكوني Global Positioning System (GPS) بشكل دقيق وقد تم تحديد المواقع التي أخذت منها العينات المرضية في كل من المنطقة الوسطى في سورية والمنطقة الشمالية في الأردن واستخدمت هذه النقاط في إنشاء الخريطة الوبائية في البلدين وذلك بعد إدخال هذه البيانات إلى جهاز الحاسوب ومعالجتها بواسطة نظام المعلومات الجغرافي Geographical information system (GIS)الأشكال التي أرقامها (46 ، 47 ، 48 ، 49، 50) تبين الخارطة الوبائية لانتشار المرض في شمال الأردن بينما تمثل الخرائط الوبائية التي أرقامها (51، 52 ، 53، 54، 55) انتشار المرض في المنطقة الوسطى في سورية .

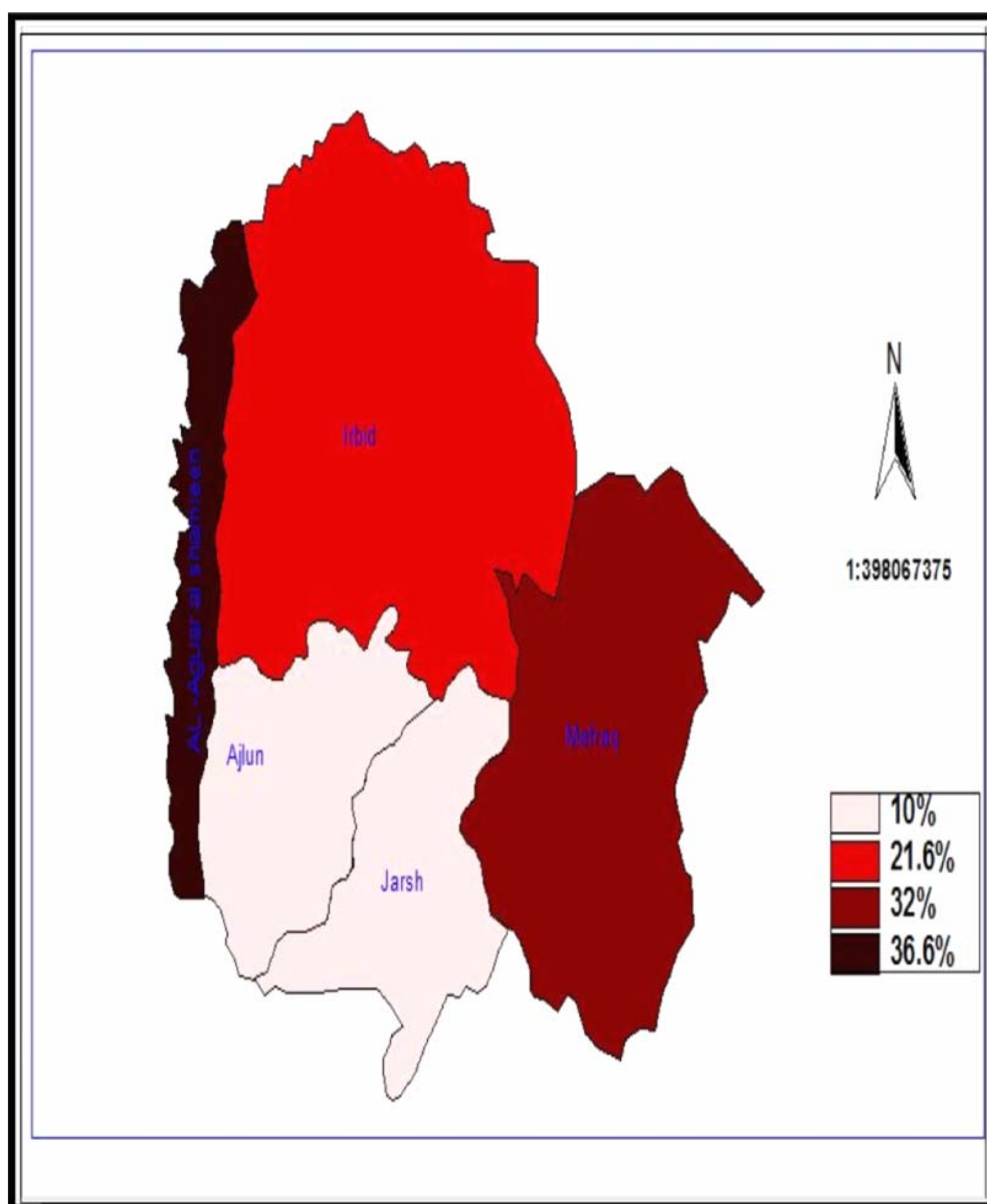
شكل(35): الخريطة الوبائية لانتشارالإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم عند الأغنام والناتج عن فحص مسحات أنفية في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار2007 ولغاية كانون ثاني 2008



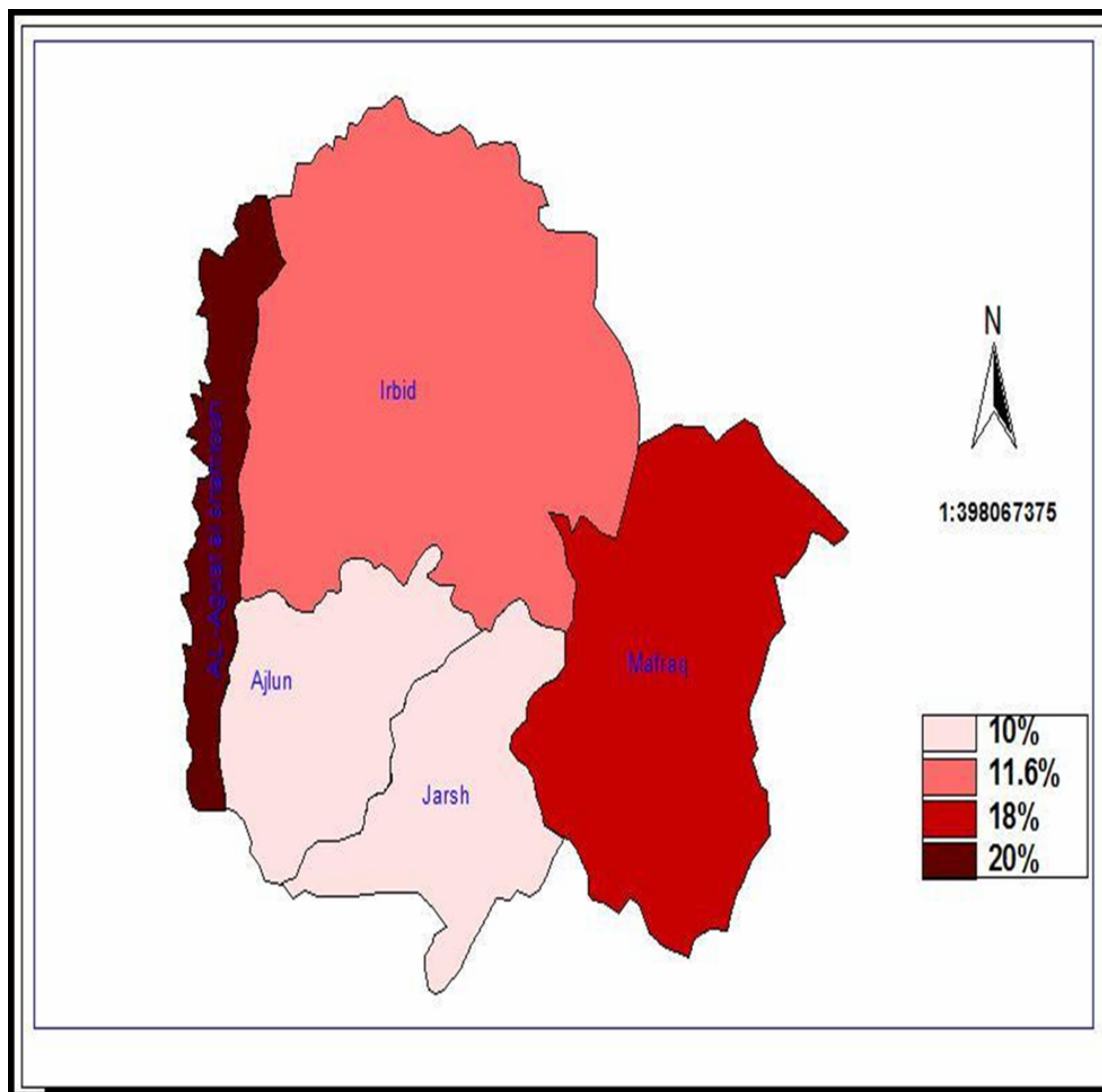
شكل(36): الخريطة الوبائية لانتشارالإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة عند الأغنام والناتج عن فحص مسحات أنفية في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



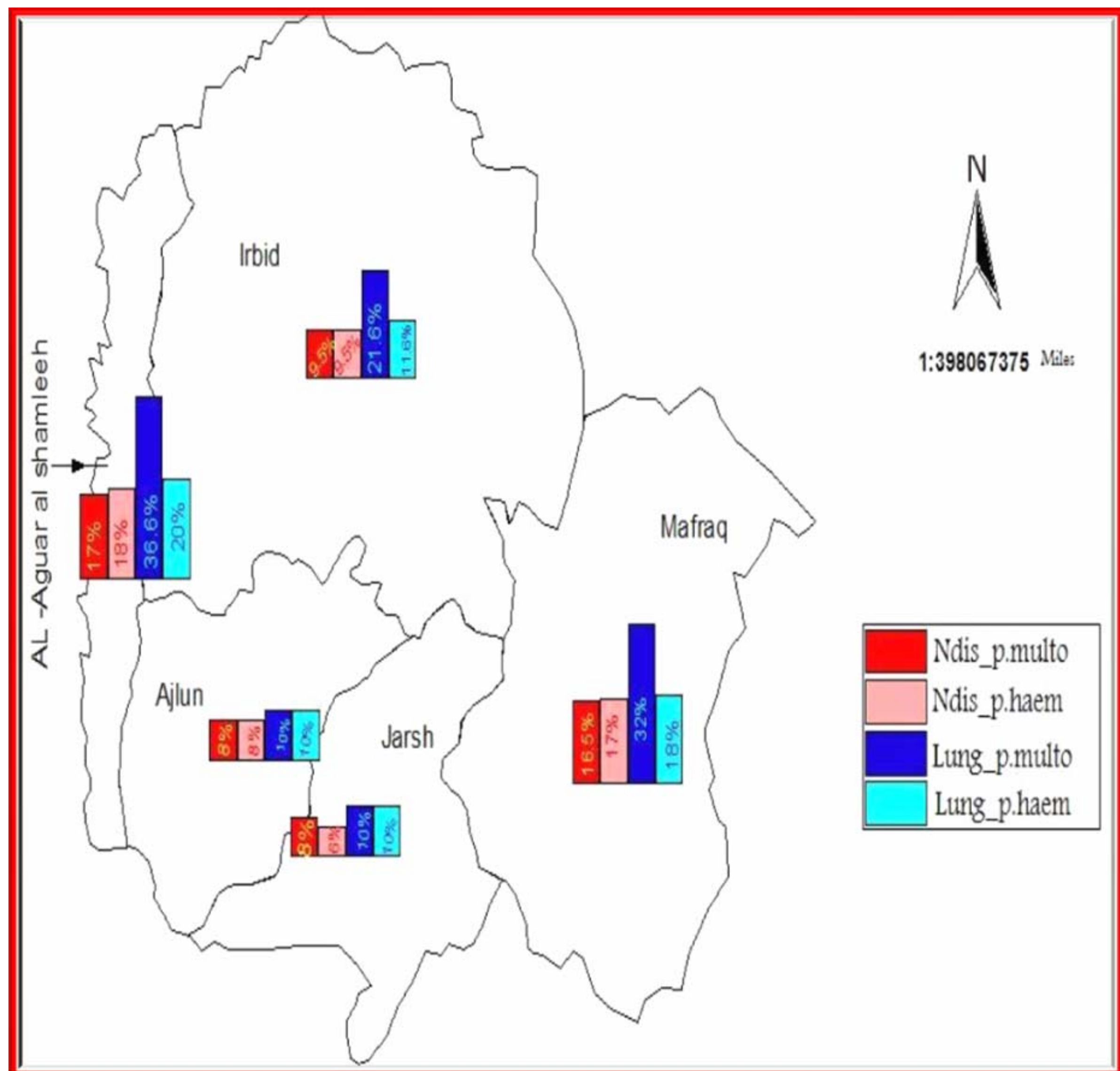
شكل(37): الخريطة الوبائية لانتشارالإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة عند الأغنام والناتج عن فحص عينات رئوية في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



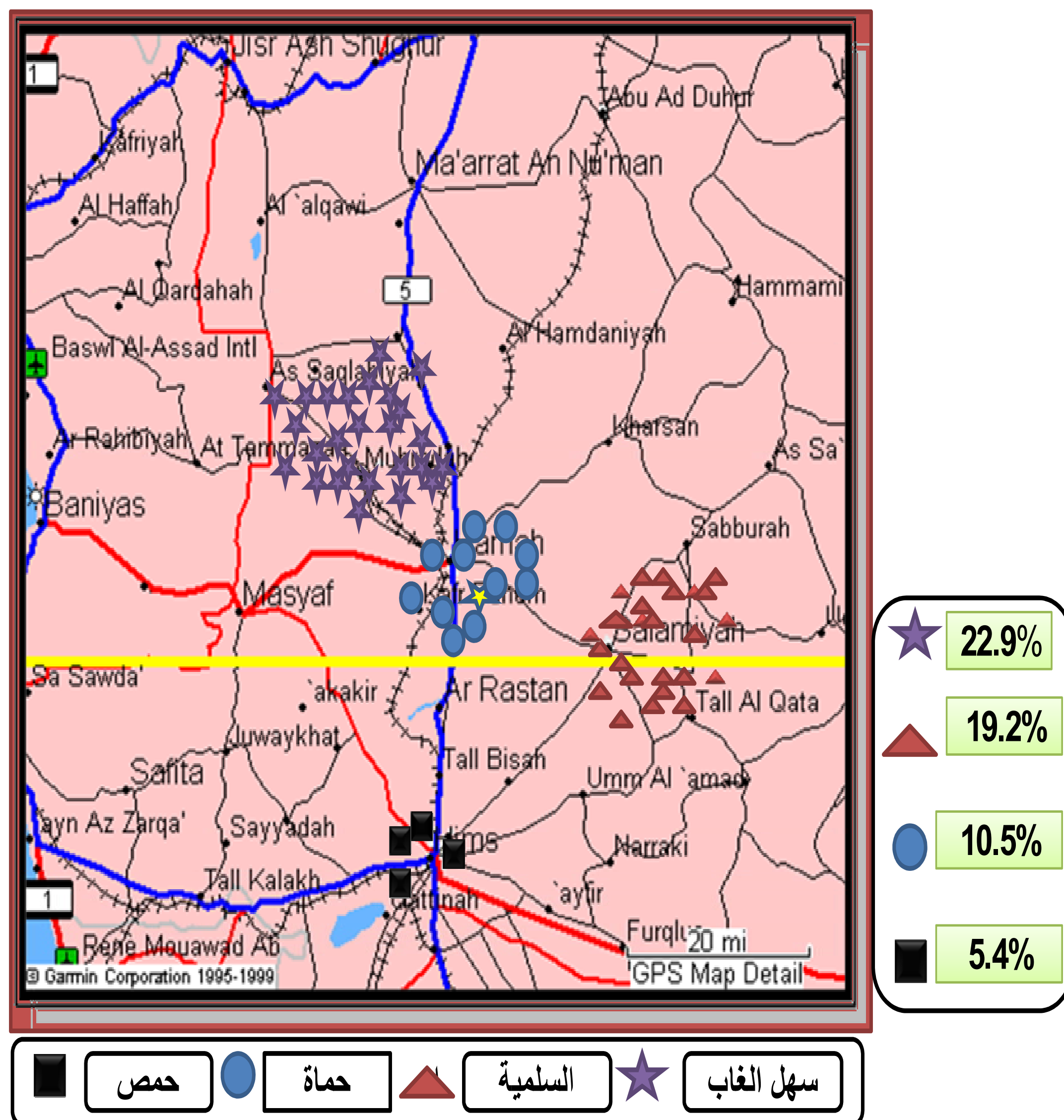
شكل(38): الخريطة الوبائية لانتشارالإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم عند الأغنام والناتج عن فحص عينات رئوية في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



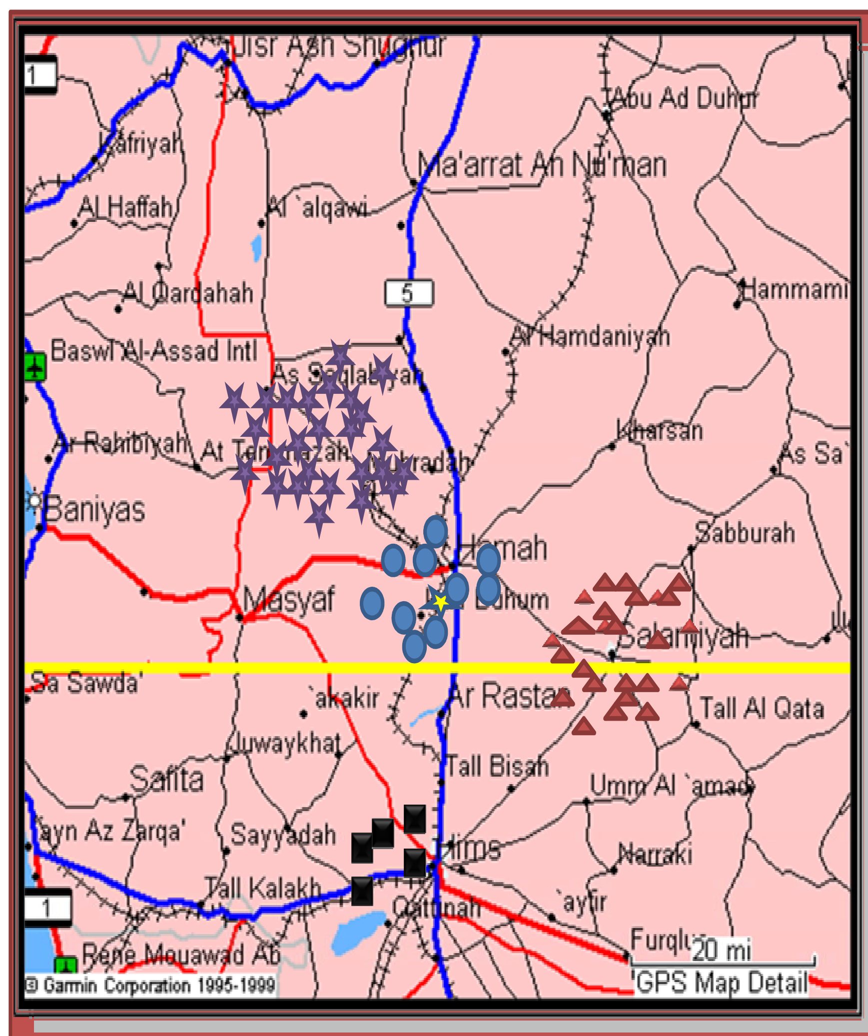
شكل(39): الخريطة الوبائية مع الانتشارللإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم والقتالة عند الأغنام والناتج عن فحص عينات رئوية ومسحات أنفية في شمال الأردن خلال الفترة الواقعة بين شهر أيار 2007 ولغاية شهر كانون ثاني 2008



شكل(40): الخريطة الوبائية لانتشارالإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة عند الأغنام والناتج عن فحص مسحات أنفية وسط سورية خلال الفترة الواقعة بين شهر أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



شكل(41): الخريطة الوبائية لانتشارالإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة عند الأغنام والناتج عن فحص عينات رئوية وسط سورية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



44%

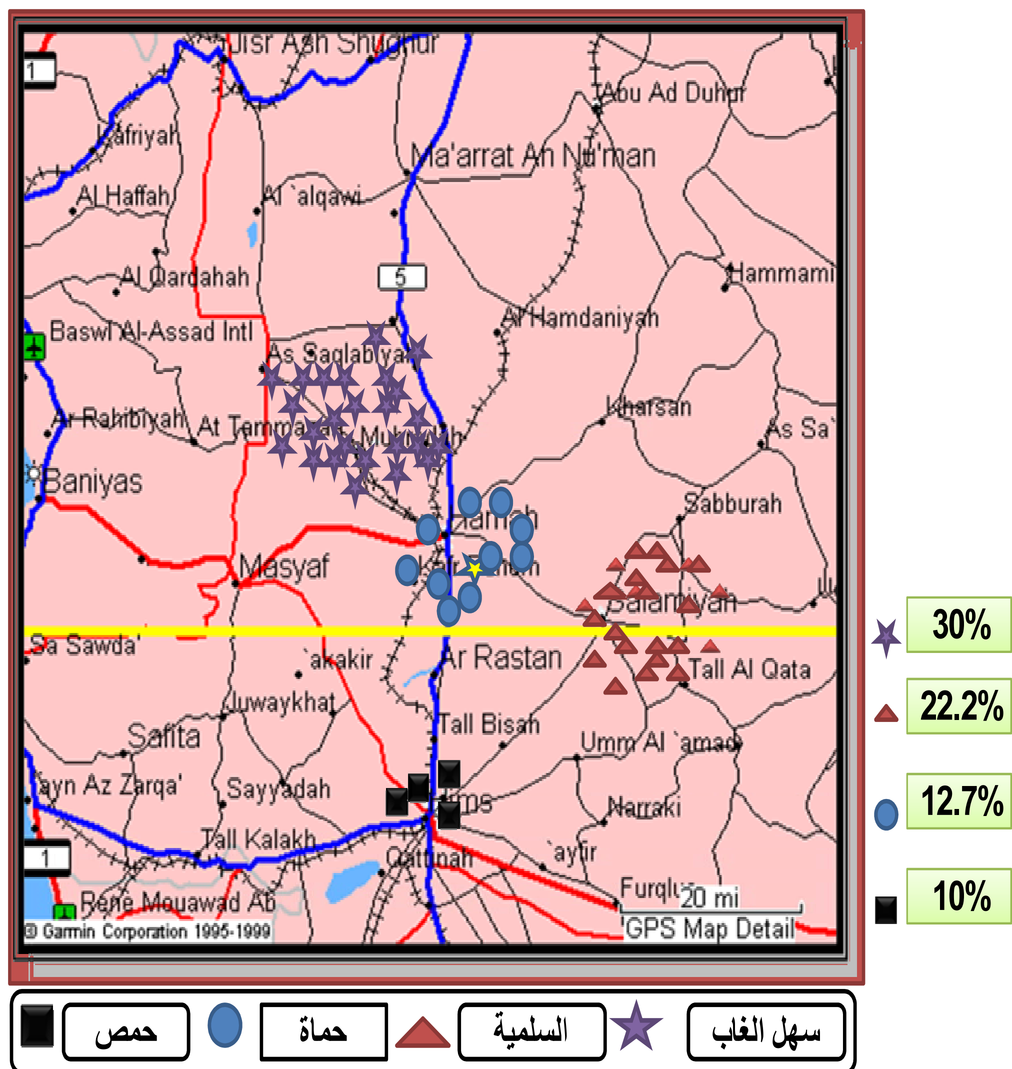
35.5%

20%

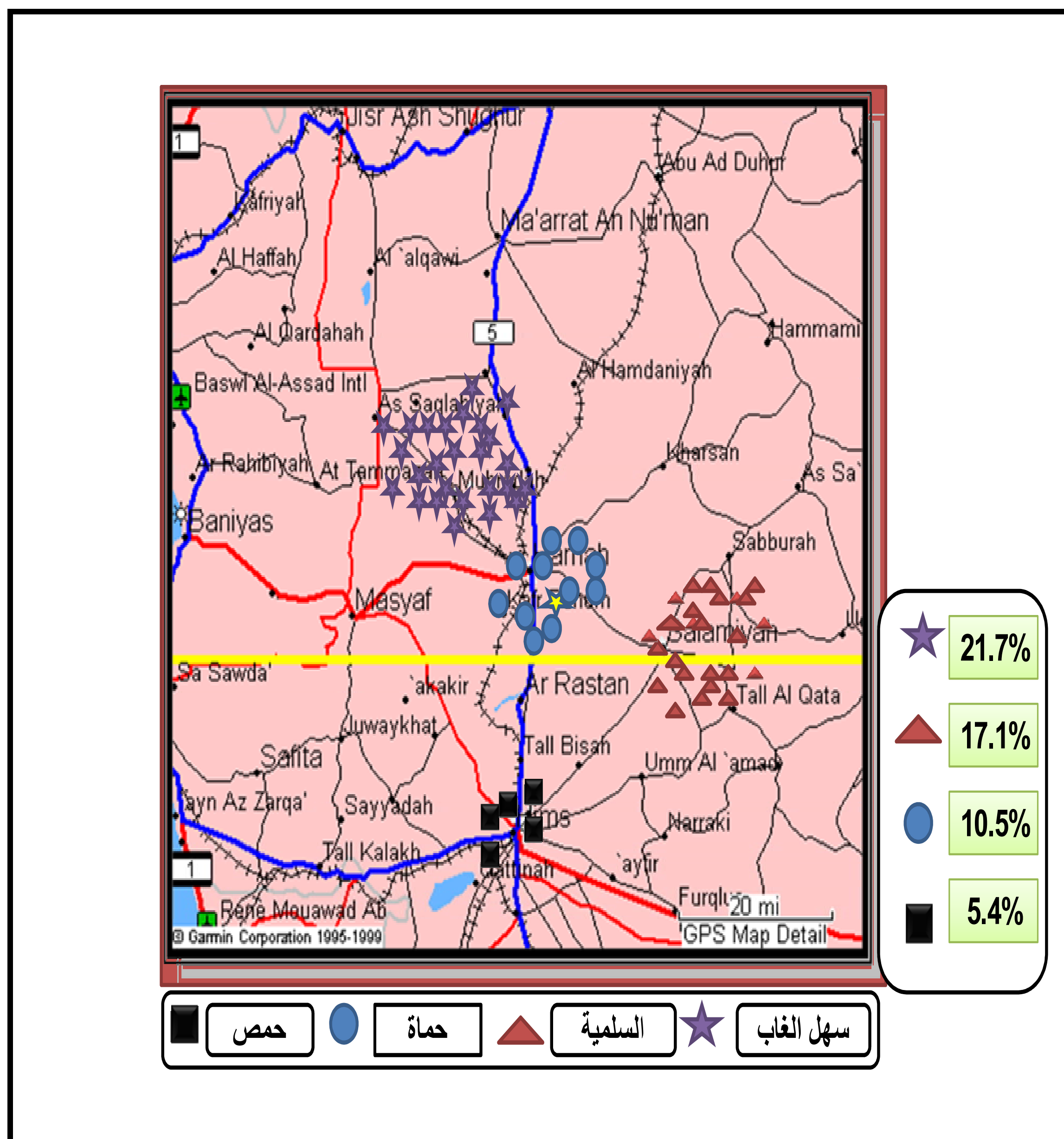
16.7%



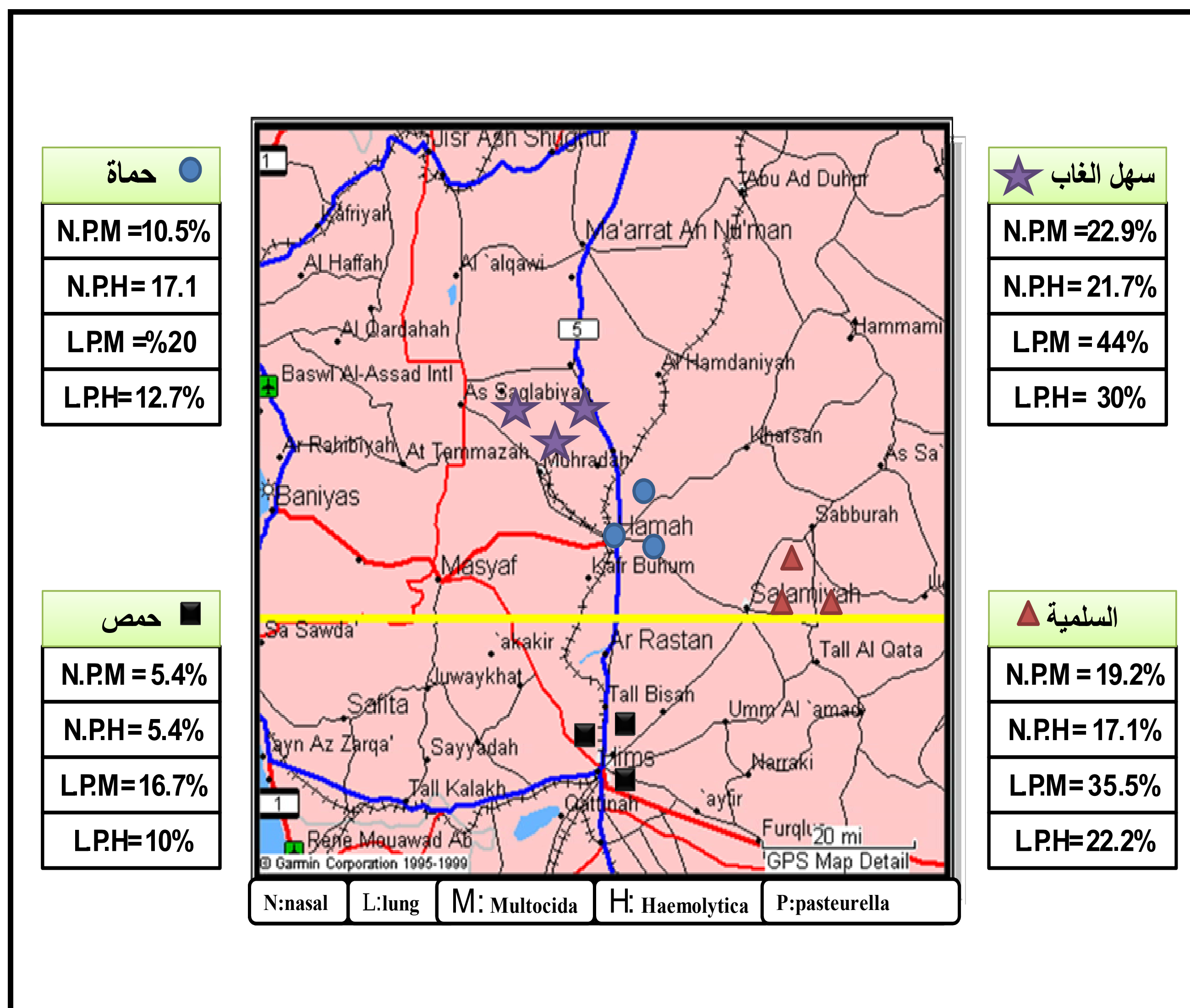
شكل(42): الخريطة الوبائية لانتشارالإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم عند الأغنام والناتج عن فحص عينات وسط سورية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



شكل(43): الخريطة الوبائية لانتشارالإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم عند الأغنام والناتج عن فحص مسحات أنفية في المنطقة الوسطى في سورية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2007 ولغاية كانون ثاني 2008



شكل(44): الخريطة الوبائية مع الانتشارللإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم والقاتلة عند الأغنام والناتج عن فحص عينات رئوية ومسحات أنفية في المنطقة الوسطى في سورية خلال الفترة الواقعة بين شهر أيار 2007 ولغاية شهر كانون ثاني 2008



الفصل الخامس

CHAPTER FIVE

5 - المناقشة Discussion

تعتبر هذه الدراسة الوبائية الأولى عند الأغنام في كل من المنطقة الوسطى في سوريا و مقارنتها مع المنطقة الشمالية في الأردن وتأتي أهمية هذه الدراسة كونها شملت دراسة عوامل الخطورة المترافقة مع حدوث مرض داء الباستوريلة في المنطقتين إضافة لكون المرض يبدو من الأمراض المعقدة التي يصعب دراستها لوجود تداخل كبير للمسببات وعترها مع عوامل الخطورة المختلفة والتي تساهم في حدوث المرض ، وتناولت أيضا الإعداد الأولي لخريطة وبائية لهذا المرض في البلدين وذلك باستخدام تقنية علمية أصبح استخدامها منتشرا بشكل كبير في مختلف أنحاء العالم وبأحدث التقنيات العلمية المستخدمة حاليا وعبر وسائل الاتصال العالمي الحديثة وقد تم أيضا دراسة الانتشار مع حدود الثقة 95% لعينات الدراسة حسب النوع الجرثومي المسبب في كلا المنطقتين في سوريا والأردن.

تظهر جميع الدراسات أهمية داء الباستوريلة عند الأغنام من الناحية المرضية والاقتصادية حيث يعتبر من الأمراض الجرثومية المهمة والمنتشرة في جميع أنحاء العالم (Odugboa, et al., 2003) (Brodgenn et al., 1998).

يظهر في أحوال كثيرة جدا كإصابة تنفسية في مزارع المجترات الصغيرة حيث يؤدي انتشاره عادة لمعدلات نفوق مرتفعة وخسائر اقتصادية عالية جدا نتيجة فقدان أعداد كبيرة من الحيوانات المصابة وتكاليف المعالجة (Gilmour and Gilmour,1989 ; Odugboa et al., 2006; Willie, 2003 ; 2006; Frank, 1989; Odugboa,2003 ; Watson and Davis, 2002).

5 -1 - المشاهدات السريرية الحقلية

سجلت الدراسة تشابها في الأعراض السريرية الملاحظة على الأغنام المصابة بداء الباستوريلة في كل من المنطقة الوسطى في سوريا وشمال الأردن وكانت أهم الأعراض المرضية الملاحظة على الأغنام المصابة ارتفاع درجة الحرارة للأغنام المصابة وضيق في التنفس مع ملاحظة السعال وزيادة الحفيف الحويصلي وكذلك لوحظ بشكل واضح الإفرازات الأنفية والدمعية من الأغنام المصابة وأبدت أيضا

خمولا شديدا مع فقدان كبير للشهية وكذلك نقص سريع بالوزن إضافة لملاحظة نفوق بعض الأغنام المصابة بدون ملاحظة أية أعراض مرضية وخاصة الحملان الصغيرة دون الثلاثة أشهر من العمر. وهذه الأعراض الملاحظة على الأغنام في البلدين توافق معظم الدراسات العلمية وخاصة التي قام بها (Mohamed and Abdelsalam,2008; Ziya and Ihsan, 2007; Kimberling, 1988; Malon, 1985; Rodger,1989).

5 -2 - مقارنة الانتشار لداء الباستوريلة عند الأغنام في كل من شمال الأردن والمنطقة الوسطى في سوريا

بلغ الانتشار للإصابة بالباستوريلة القتالة والناتج عن فحص العينات الرئوية عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سوريا (30%) وهذه النتيجة توافق ما توصل إليه الباحثون (Malon et al., 1985) الذين بينوا أن الانتشار لداء الباستوريلة القتالة تراوح بين (24.8%-33.7%) بينما بلغ الانتشار للإصابة بالباستوريلة الحالة للدم لنفس العينات الرئوية (19.4 %) وهذه النتيجة متقاربة إلى حد كبير مع ما بينه الباحثان (Sisay and Zerihun, 2003) ومتقاربة أيضا مع ما توصل إليه الباحث الإيراني وزملاؤه (Tehrani, et al., 2005) الذي سجل الانتشار للإصابة بالباستوريلة الحالة للدم (16%) ولم تتوافق مع ما توصل له الباحثان السوريان (حاغور وعواس 2000) اللذان بينا أن الانتشار للإصابة بالباستوريلة والناتج من فحص عينات رئوية بلغ للباستوريلة القتالة (36.6%) وللباستوريلة الحالة للدم (27.3%) وهذا الاختلاف يعزى لتطور عملية الرعاية للأغنام والمتابعة الطبية وزيادة الوعي عند المزارعين بمعرفة الأمراض ومتابعة علاجها ورعايتها وأيضا كون تلك الدراسة أجريت في منطقة حماة فقط ولم تشمل مناطق واسعة مثل السلمية والغاب وحمص وأيضا الاختلاف في عوامل الخطورة بتغير عامل الزمن والتي لها علاقة مباشرة بتطور المرض.

أما الانتشار للإصابة بالباستوريلة القتالة والناتج عن فحص المسحات الأنفية بلغ (15.2%) في وسط سوريا وهي توافق ما توصل إليه الباحث المصري (Sayed, 1996) الذي بين أن الانتشار للإصابة بالباستوريلة القتالة في مدينة أسيوط في مصر بلغ (15.4%) وقد كانت النتيجة اقل مما توصل إليه الباحثان(حاغور، عواس ،2000) اللذان بينا أن الانتشار للإصابة بالباستوريلة القتالة في منطقة حماة بلغ (22.4%) وهذا التباين يعود لكون منطقة الدراسة محدودة في منطقة واحدة وأيضا لتطور

الاهتمام في الأغنام حاليا عنه أثناء تلك الدراسة مما أدى لانخفاض الانتشار في دراستنا هذه إضافة لاختلاف عوامل الخطورة بتغير عامل الزمن. أما الانتشار للإصابة بالباستوريلة الحالة للدم والمأخوذة من مسحات أنفية بلغت (14.3%) وهي مشابهة لما توصل له الباحث (Colin,1987) الذي بين أن الانتشار للإصابة بالباستوريلة الحالة للدم (13.73%) وذلك نتيجة فحص مسحات أنفية .

وفي المنطقة الشمالية في الأردن بلغ الانتشار للإصابة بالباستوريلة القتالة في الأغنام والناتج فحص العينات الرئوية (24.4%) وهذه الدراسة مطابقة لما سجله الباحثون الشريف وزملاؤه في الأردن (Sharif , et al ., 2005) الذين بينوا أن الانتشار للإصابة بالباستوريلة القتالة بلغت (**23.3%**) وأيضا وافقت النتيجة مع ما توصل له الباحثون (Malon et al., 1985), الذين بينوا أن الانتشار للاصابة بالباستوريلة القتالة تراوح بين(24.8%-33.7%) . بينما أظهرت الدراسة أن الانتشار للاصابة بالباستوريلة الحالة للدم عند الأغنام والناتج من اخذ عينات رئوية بلغت(14.4%) وهذه النتيجة مشابهة لما توصل له الباحثون (Malon et al.,1988) الذين بينوا أن الانتشار للباستوريلة الحالة للدم (14%) ومتقاربة أيضا لما سجله (Surka et al., 2005; Ziya., et al.,2007) واللذين بينوا في دراسة أجريت على الأغنام في تركيا أن الانتشار للباستوريلة الحالة للدم من العينات الرئوية بلغ (12% و 11.3%) على التوالي.

سجلت الدراسة أيضا أن الانتشار للإصابة بالباستوريلة القتالة نتيجة فحص المسحات الأنفية بلغ في شمال الأردن(12.83%) وهذه النتيجة متقاربة مع ما توصل له (Sayed, 1996) الذي بين أن الانتشار للباستوريلة القتالة في مدينة أسيوط في مصر بلغ (15.4%) بنما سجل الانتشار للباستوريلة الحالة للدم (13%) وهذه النتيجة توافق إلى حد كبير ما سجله الباحث (Colin,1987) الذي بين أن الانتشار للباستوريلة الحالة للدم (13.73%) وذلك بعد فحص مسحات أنفية أخذت من الأغنام. ومن خلال هذه النتائج يلاحظ اختلاف بسيط في الانتشار بين المنطقة الوسطى في سوريا والمنطقة الشمالية في الأردن وهو يعود لاختلاف الظروف المناخية والطبيعة الجغرافية إلى حد ما بين المنطقتين في البلدين ، فالمنطقة الشمالية تحوي مناطق صحراوية مثل المفرق وغورية تحت سطح البحر مثل الأغوار ومناطق جبلية مثل جرش وعجلون ومناطق سهلية مثل منطقة اربد في حين لا يوجد مناطق وغورية وصحراوية أو جبلية في المنطقة الوسطى في سوريا وكذلك الاختلاف في عوامل الخطورة

المهيئة للإصابة فهي تختلف نوعا ما بين المنطقتين وهي تتغير بعامل الزمن في البلدين وما يصاحبه من تغيرات مناخية ونظم تربية تتعلق بعملية الإدارة برمتها وهذه تحكمها ظروف متفاوتة في البلدين قد تحدد اتجاه المرض بين الارتفاع والانخفاض وحسب طبيعة هذه التغيرات وما يصاحبها على مدار العام .

أظهرت الدراسة في كل من المنطقة الوسطى في سوريا والمنطقة الشمالية في الأردن أن الانتشار للإصابة بالباستوريلة عند الحملان في كل من العينات الرئوية والمسحات الأنفية كان مرتفعا مقارنة بالأغنام الكبيرة. ففي المنطقة الوسطى في سورية بلغ الانتشار للباستوريلة القتالة (15.5%) والباستوريلة الحالة للدم (% 17) والناتج عن فحص المسحات الأنفية عند الحملان وهذه النتائج متقاربة مع ما بينه الباحثون (Colin,1987, Argueta,1988 ;Sisay and Zerihun, 2003) ، في حين بلغ الانتشار عند الحملان والناتج عن فحص العينات الرئوية (31.6%) للباستوريلة القتالة و(36.6%) للباستوريلة الحالة للدم وهذه النتائج متقاربة مع ما بينه الباحثون (Malon et al., 1985 ; Malon, et al.,1988; Mohammad,2001;)

وفي المنطقة الشمالية في الأردن أظهرت النتائج أيضا أن هناك ارتفاع في الانتشار للإصابة بالباستوريلة عند الحملان فقد بلغ الانتشار للإصابة بالباستوريلة القتالة (13.5%) و للإصابة بالباستوريلة الحالة للدم (16%) والناتج عن فحص المسحات الأنفية وهذه النتيجة متقاربه مع ما بينه (Colin,1987;Argueta,1988 ;Sisay and Zerihun,2003; Viana, 2007) بينما في العينات الرئوية المفحوصة بلغ الانتشار للإصابة بالباستوريلة القتالة (28.3%) وبلغ(35%) للإصابة بالباستوريلة الحالة للدم وهذه النتائج مشابهة لما أشار له الباحثون (Malon et al., 1985 ; Malon, et al., 1988; Mohammad, 2001).

ويلاحظ من خلال هذه النتائج أن هناك ارتفاعا ملحوظا في الانتشار للإصابة بالباستوريلة عند الحملان في كل من المنطقة الشمالية في الأردن وكذلك المنطقة الوسطى في سوريا مقارنة مع الأغنام الكبيرة وهذه النتائج التي توصلنا لها توافق أيضا معظم الدراسات التي بينها الباحثون (Bobb.,1999; Haziroglu et al.,1994; Macleod et al., 1983; Malon et; al.,1988; Malon et al., 1998 ; Mike., 2000; Roock, et al., 1990;).

وتعلل هذه النتيجة كون الحملان تكون ميالة للإصابة بهذا المرض لضعف المناعة لدى الحملان وغياب التكيف مع المسبب خاصة في الأعمار الصغيرة ووجود اختلاط كبير بين الحملان الصغيرة والأغنام الكبيرة وسهولة نقل المرض نتيجة تداخل عوامل الخطورة المختلفة ومن ضمنها العوامل الإدارية وجميع هذه العوامل تزيد من احتمالية ارتفاع نسبة الانتشار المرض عند الحملان عنه في الأغنام.

5 -3 - مقارنة الانتشار خلال فصول السنة المختلفة
Comparison of prevalence during different seasons of a year

سجلت الدراسة أن هناك اختلافا واضحا في انتشار داء الباستوريلة في المنطقة الوسطى في سوريا خلال فصول السنة المختلفة فقد أوضحت الدراسة أن أعلى انتشار للإصابة بالباستوريلة والناتج من فحص المسحات الأنفية كانت في فصل الصيف حيث بلغت للباستوريلة القتالة والباستوريلة الحالة للدم (65.9% و65.1%) على التوالي بينما بلغ الانتشار خلال الفصول الثلاثة الأخرى الربيع والشتاء والخريف للباستوريلة القتالة (21.9% ، 8.7 % ، 3.2%) على التوالي . بينما بلغ الانتشار للباستوريلة الحالة للدم خلال فصول الربيع والشتاء والخريف (22% , 9.3% 3.4%) وذلك على التوالي. وكذلك فقد بينت الدراسة أيضا أن أعلى انتشار للإصابة بالباستوريلة القتالة والباستوريلة الحالة للدم والناتج عن فحص العينات الرئوية وصل في فصل الصيف إلى (66.6%، 62.8%) على التوالي بينما بلغت للباستوريلة القتالة خلال فصول الربيع والشتاء والخريف (20.3%، 3.7%, 9.2%) على التوالي وللباستوريلة الحالة للدم (22.8%، 11.4% ، 2.8) على التوالي وفي المنطقة الشمالية في الأردن لوحظ تقارب كبير وتشابه للنتائج بخصوص حصول أعلى انتشار للمرض خلال فصل الصيف مشابهة المنطقة الوسطى في سوريا فقد أوضحت الدراسة أن أعلى انتشار للمرض بعد فحص مسحات أنفية كانت في فصل الصيف حيث بلغ للباستوريلة القتالة (65.3%) بينما بلغ للباستوريلة الحالة للدم (63.6%) خلال نفس الفصل ، وبلغ الانتشار خلال الفصول الثلاثة الأخرى الربيع والشتاء والخريف للباستوريلة القتالة (23.3% ، 9% ، 3.8%)على التوالي . بينما بلغ الانتشار للباستوريلة الحالة للدم (25.6% ، 7.6%، 2.5%) على التوالي وذلك خلال فصول الربيع والشتاء والخريف . وكذلك فقد بينت الدراسة أيضا أن أعلى انتشار للإصابة بالباستوريلة في

الأغنام خلال فصول السنة المختلفة والمأخوذة من العينات الرئوية كان في فصل الصيف أيضا حيث بلغ للباستوريلة القتالة (65.9%) و للباستوريلة الحالة للدم (65.3%) .ووجد أن الانتشار للإصابة بالباستوريلة القتالة خلال فصول الربيع والشتاء والخريف بلغت (20.4% ، 9% ، 4.5%) على التوالي. بينما أظهرت الدراسة أن الانتشار للإصابة بالباستوريلة الحالة للدم بلغ خلال فصول الربيع والشتاء والخريف(19.2% 11.5%و3.8%) وذلك على التوالي.

إن جميع هذه النتائج التي توصلنا إليها في كل من المنطقة الوسطى في سوريا والمنطقة الشمالية في الأردن والمتعلقة بانتشار المرض خلال فصول السنة المختلفة تتوافق مع ما توصل له الباحثون (Gilmour and Gilmour 1989) الذين بينوا أن أعلى انتشار للمرض ظهر في دراستهم خلال أواخر الربيع وأشهر الصيف أيار حزيران وتموز. وهي متقاربة مع الدراسات التي قام بها الباحثون (Gelagay et al., 2004) الذين لاحظوا أن أعلى انتشار للإصابة بالباستوريلة وجدت في شهر تموز حيث بلغ 64% وبلغ في شهر كانون أول (5%). وأيضا تشابهت نتائجنا مع دراسة أجريت في إيران من قبل الباحثون (Tehrani et al., 2005) فيما يخص الانخفاض في فصل الخريف والارتفاع في الربيع والصيف واختلفت معه بارتفاعها الكبير خلال فصل الشتاء وارتفاعها هنا خلال فصل الصيف وهذا قد يعود لاختلاف وتنوع الظروف المناخية التي رافقت الدراسة خلال فصل الشتاء في تلك المنطقة وقابلية الأغنام للتكيف مع الظروف الجوية إضافة لطبيعة المنطقة والظروف المصاحبة للدراسة خلال فصول السنة كاملة .

5 -4 - الانتشار في أماكن مختلفة من المنطقة الوسطى في سوريا

لقد سجلت الدراسة وجود اختلاف في انتشار داء الباستوريلة في المنطقة الوسطى في سوريا حسب المنطقة الجغرافية فقد أثبتت الدراسة أن أعلى انتشار للإصابة بالباستوريلة لكل من المسحات الأنفية والعينات الرئوية المفحوصة كان في منطقة سهل الغاب مقارنة بالمناطق الجغرافية الأخرى ففي المسحات الأنفية بلغ الانتشار للإصابة بالباستوريلة القتالة (22.94%) وبلغ للباستوريلة الحالة للدم (21.7%) .

في حين سجل تباين في الانتشار للإصابة بالباستوريلة في المناطق الأخرى فقد أثبتت الدراسة أن الانتشار للإصابة بالباستوريلة والناتج عن الباستوريلة القتالة بلغ في مناطق السلمية و حماة و حمص

(19.2% ، 10.55%، 5.5%) وذلك على التوالي. أما الانتشار لداء الباستوريلة والناتج عن الإصابة بالباستوريلة الحالة للدم والمأخوذة من مسحات أنفية بلغ في مناطق السلمية وحماة وحمص (17.1%, 10.5%, 5.4%) وذلك على التوالي.

بينت الدراسة أن أعلى انتشار للإصابة بالباستوريلة الناتج عن فحص العينات الرئوية كان في منطقة الغاب حيث بلغ انتشارالإصابة بالباستوريلة القتالة (44%) وللباستوريلة الحالة للدم(30%). في حين تباين الانتشار لنفس العينات الرئوية في المناطق الأخرى فقد أظهرت الدراسة أن انتشارالإصابة بالباستوريلة القتالة وصل في السلمية وحماة وحمص إلى(19.3 % , 10.6% , 5.5%) وذلك على التوالي. بينما بلغ انتشارالإصابة بالباستوريلة الحالة للدم في كل من مناطق السلمية وحماة وحمص (22.2 % ، 12.7%، 10%) وذلك على التوالي.

إن الاختلاف في انتشار المرض بين المناطق الوسطى في سوريا يعزى لوجود تباين في الظروف الجوية بين هذه المناطق فالانتشار يزداد مع ارتفاع درجات الحرارة والتغيرات المفاجئة في الحرارة وهذا ما يوافق ما أكده الباحثون (Gelagay et al.,2004 ; Gilmour and Gilmour,1989) فمناطق سهل الغاب والسلمية وحماة وحمص تتباين بها درجات الحرارة صيفا بشكل كبير جدا فمنطقة الغاب والسلمية مناطق حارة جدا صيفا وتليهما منطقة حماة في حين تعتبر منطقة حمص الأقل انتشارا وطبيعتها الجغرافية معتدلة صيفا إضافة إلى وجود اختلاف في تأثير عوامل الخطورة في تلك المناطق مقارنة بغيرها فالإدارة السيئة والازدحام للقطعان ملاحظة بشكل كبير في زرائب التربية في مناطق الغاب والسلمية مقارنة مع محافظة حماة وقليلة في محافظة حمص وهذه العوامل الإدارية السيئة تساهم بشكل كبير بانتشار المرض وهذا ما يوافق الباحثون:
(Brogden, et al.,1998; Carroll and Forsberg 2007; Knowles et al. 1995).
. (Dercksen, et al., 1996; Mohammad et al., 2008; Malon1989;

إضافة لذلك فان الانتشار يزداد ويتباين في هذه المناطق نتيجة عملية نقل الأغنام صيفا وخلال الربيع من مناطق بعيدة وخاصة من المناطق الشرقية أو بين المنطقتين السلمية وسهل الغاب إلى مناطق السلمية والغاب مقارنة مع المناطق الأخرى وما يصاحب عملية النقل من إجهاد لهذه القطعان وتعرض الأغنام لتقلبات الطقس المختلفة أثناء الرعي وما يصاحب النقل من الازدحام ، وأيضا فان اختلاط

هذه الأغنام مع الأغنام الأخرى في هذه المناطق خلال فترات الرعي والشراء والبيع تساهم بشكل كبير في تسهيل حدوث المرض لذلك فان كل هذه العوامل المرتبطة بعمليات نقل القطعان والاختلاط بين الأغنام من مختلف الأماكن خلال الرعي والنقل تساهم بشكل كبير بتحفيز جراثيم الباستوريلة المتعايشة في المجاري التنفسية العليا لغزو الرئتين وإحداث الإصابة وهذا كله يتوافق مع ما بينه (Brogden, et al., 1998; Carroll and Forsberg 2007; Knowles et al. 1995 .(Kimberling,1988 ; Mohammad et al.,2008)

5 -5 -الانتشار في أماكن مختلفة من المنطقة الشمالية في الأردن

أظهرت الدراسة أن هناك تفاوت كبير وملحوظ في انتشار داء الباستوريلة حسب المنطقة الجغرافية في شمال الأردن فقد أثبتت الدراسة أن أعلى انتشارللإصابة بالباستوريلة والناتج عن فحص المسحات الأنفية والعينات الرئوية كان في منطقة الأغوار الشمالية فقد بلغ انتشارالإصابة في المسحات الأنفية المفحوصة للباستوريلة القتالة والحالة للدم (17%, 18)على التوالي ، بينما بلغ انتشارالإصابة بالباستوريلة القتالة والحالة للدم في العينات الرئوية المفحوصة (36.66% ، 20%)على التوالي.

أما الانتشار لداء الباستوريلة في المناطق الأخرى فقد بينت الدراسة أن انتشارالإصابة بالباستوريلة القتالة والناتج عن فحص مسحات أنفية بلغ في مناطق المفرق، اربد ، جرش ، عجلون(16.5% ، 9.5%، 8% ، 8%) وذلك على التوالي. بينما بلغ انتشارالإصابة بالباستوريلة الحالة للدم في مناطق المفرق اربد ،عجلون، جرش (17%، 9.5%، 8 %،6%) وذلك على التوالي.

وأظهرت الدراسة أيضا أن انتشارالإصابة بالباستوريلة القتالة عند الأغنام بلغ في مناطق المفرق، اربد ، عجلون، جرش (32% ، 21.66% ، 10%، 10%) وذلك على التوالي بينما بلغ انتشارالإصابة بالباستوريلة الحالة للدم لنفس المناطق على التوالي (18%،11.66%،10%، 10%) وذلك بعد فحص العينات الرئوية المأخوذة .

أن هذا الاختلاف في انتشارالإصابة بالباستوريلة في شمال الأردن يعود لأسباب كثيرة فمن ناحية المناخ صيفا فمنطقة الأغوار في شمال الأردن والتي ظهر فيها أعلى انتشار وتلتها بشكل متقارب منطقة المفرق هي منطقة حارة جدا صيفا ودافئة شتاء وتشابهها صيفا منطقة المفرق فهي حارة جدا وجافه صيفا فهي منطقة ذات طبيعة صحراوية والارتفاع الكبير في درجات الحرارة في الصيف في تلك المناطق من العوامل المهيأة لانتشار المرض بهذه الصورة المختلفة عن المناطق الأخرى إضافة لوجود تقلبات مختلفة في الطقس في هاتين المنطقتين تختلف عن المناطق الأخرى وهذا ما يوافق ما بينه (Gilmour and Gilmour 1989; Anderson et al., 1991; Gelagay et al., 2004) .

أما مناطق اربد والتي جاءت في الترتيب الثالث من حيث الانتشار فمناخها معتدل الى حار صيفا وبارد شتاء في حين إن مناطق عجلون وجرش فهي مناطق جبلية باردة وقارصة شتاء ومعتدلة صيفا مما يجعل تأثير ارتفاع الحرارة اقل تأثير من المناطق الأخرى.

إضافة لهذه العوامل فان منطقة الأغوار والمفرق فان نظم التربية والإدارة ما زالت بدائية وعفوية ولا تتبع لأية معايير سليمة في التربية برغم الأعداد الهائلة من الأغنام وبالنسبة لعمليات النقل المختلفة حيث يلاحظ انتقال أعداد كبيرة من الأغنام من هذه المناطق واليها خلال فصل الصيف والشتاء والربيع وهذه العملية تعمل كعوامل مهيئة لانتشار المرض وذلك نتيجة الازدحام والنقل والرطوبة والمجاعة أثناء النقل وكذلك اختلاف الظروف البيئية وعلاوة على ذلك الإجهاد الكبير أثناء النقل واختلاط هذه الأغنام بالأغنام المختلفة في المراعي الواسعة بحيث تكون عرضة لنقل الأمراض الطفيلية والفيروسية المتعلقة بالمجاري التنفسية والتي تؤدي لحصول إجهاد للأغنام مما يساعد في انتشار المرض أكثر من غيرها لذلك فأن جميع هذه العوامل تساهم بشكل كبير بالمساهمة في زيادة انتشار المرض في هذه المناطق أكثر من غيرها وهذا يتوافق مع معظم الدراسات التي قام بها (Brogden, et al 1998; Carroll and Forsberg 2007; Knowles et al.,1995).

5 - 6 - إختبار الحساسية:

تعتبر دراسة حساسية الجراثيم لأنواع مختلفة من المضادات الحيوية مهمة جدا في تحديد العلاج المناسب وتقليل التكلفة المالية وأضرار العلاج غير الملائم فقد بينت الدراسة أن جراثيم الباستوريلة

القاتلة كانت حساسة لكل من المضادات الحيوية الانروفلوكساسين و الجنتامايسن و التتراسايكلين و البنسلين والنيومايسن والاريثرومايسين والستربتوميسين والامبسلين وبالنسب التالية على التوالي (100% , 95.8% , 84.5% , 67.6 %,63.9%, 60.1, 50% ، 11.2) وهذه النتائج مشابهة الى حد كبير مع ما توصل له الباحثون (Berman and Hirsh, 1978; Glenn et al., 2005
Rind ، Dimri et al .,1994; Gupta et al,1996; Das and Bhagwan,1997 ; Fales et al.,1982
Cassar, et al.,2004 ; Burrows et al 1989 ; Merle, et al., 2002; and Shaikh, 2001
.(Anwar, et al ., 2000 ; Selim et al,1988; Diker, et al., 2000;

أظهرت جراثيم الباستوريلة الحالة للدم حساسية لكل من المضادات الحيوية (الانروفلوكساسين و الجنتامايسن والامبسلين و البنسلين و التتراسايكلين والستربتوميسين والنيومايسن والاريثرومايسين وبالنسب التالية على التوالي (100% , 93.3% , 77.7%, 71% ، 53.3% ، 44.4% ، 26.6% ، 20%) وهذه النتائج توافق ما بينه الباحثون
Merle, et al., 2002 ، Zuberi,2006 ، Shiferaw et al. 2006 ، Glenn et al., 2005) ، Diker, et al., 2000). وخالفت (Lughano et al., 2006; Mohammad, 2000) فيما يخص حساسيتها للبنسلين والإمبسلين ، وأتفقت معه بخصوص مقاومتها للإرثرومايسين وجميع حالات الاختلاف تعود لتنوع العتر في البلدان المختلفة وكذلك الاستخدام العشوائي للأدوية في حالات العلاج ضد المرض وبدون اللجوء لإجراء اختبارات الحساسية اللازمة وذلك من اجل اختيار العلاج المناسب.

5 -7 - دراسة عوامل الخطورة المرافقة لحدوث المرض

5-7 -1- عوامل الخطورة الإدارية

أظهرت الدراسة أن هناك تأثير لكثير من العوامل الإدارية على انتشار داء الباستوريلة في المنطقة الوسطى في سوريا فقد بينت الدراسة تأثير عوامل الازدحام وزيادة حجم القطيع والاختلاط بين القطعان وإدخال أغنام جديدة للقطيع وعملية جز الصوف وكذلك عدم تناول الحملان كميات كافية من حليب اللبأ وقد وجد أن أعلى تأثير كان للازدحام فقد وصل معدل حدوث الكثافة IDR = 3.9 وهذا يدل على أهمية عامل الازدحام واعتباره العامل الأول من حيث الأهمية ومدى تأثيره الكبير في زيادة فرص الإصابة بالمرض حيث أن هناك احتمالية لزيادة حدوث المرض بمعدل أربع مرات

بالمقارنة مع قطعان غير معرضة لهذا العامل وجاء تأثير زيادة حجم القطيع في المرتبة الثانية من حيث الأهمية والتأثير على إحداث المرض حيث بلغ معدل حدوث الكثافة IDR = 2.6 وان الزيادة في حجم القطيع قد تؤدي للازدحام في حال عدم إيلاء الأمور الإدارية الاهتمام الكافي أما العوامل الأخرى التي كان لها تأثير على انتشار المرض فقد بينت الدراسة تأثير عوامل الاختلاط بين القطعان و عملية إدخال أغنام جديدة للقطيع وأخيرا عملية جز الصوف وقد سجلت الدراسة أن معدل حدوث الكثافة لهذه العوامل IDR = (2.06, 1.55,1.93) على التوالي . وأظهرت النتائج أيضا أن هناك ترافق وارتباط بين عدم تناول المواليد اللبأ الكافي وحدوث داء الباستوريلة في المنطقة الوسطى في سوريا حيث كانت قيمة P=0.0002 مما يدل على أن هذا العامل هو عامل مهم للوقاية من المرض في الحملان ولذلك أدرج في نموذج بواسن وهذا التأثير ايجابي بعكس العوامل الأخرى وهذا العامل يدعى بالعامل الوقائي ، بينما العوامل الأخرى هي عوامل خطورة زيادة احتمالية التعرض للإصابة التي ترافقت لزيادة التعرض للمرض.

وفي المنطقة الشمالية في الأردن أظهرت الدراسة تشابها كبيرا في تأثير العوامل الإدارية على انتشار المرض مع ما تم ملاحظته في المنطقة الوسطى في سوريا فقد بينت الدراسة أن أهم العوامل الإدارية التي كان لها تأثير على انتشار داء الباستوريلة في المنطقة الشمالية في الأردن هي الازدحام للقطيع وزيادة حجم القطيع والاختلاط بين القطعان المختلفة مع بعضها البعض وعملية جز الصوف خلال فصل الصيف وعملية إدخال أغنام جديدة للقطيع من مصادر ومناطق مختلفة وأخيرا عدم تناول المواليد كفايتها من حليب اللبأ .

أثبتت الدراسة أن عامل الازدحام بين القطعان كان له التأثير الأكبر والمميز على انتشار المرض عند الأغنام في المنطقة الشمالية في الأردن فقد سجل معدل حدوث الكثافة IDR =5.08 وهذه القيمة العالية تدلل على قوة تأثير الازدحام في زيادة فرص الإصابة بالمرض حيث أن هناك احتمالية لزيادة حدوث المرض بمعدل خمس مرات بالمقارنة مع قطعان غير معرضة لهذا العامل وهو بالتالي عامل إجهاد كبير ومحفز لإحداث الإصابة، ثم يليه في الأهمية والتأثير زيادة حجم القطعان حيث بلغ معدل حدوث الكثافة IDR = 2.15 بينما بلغ معدل حدوث الكثافة لباقي العوامل الإدارية المؤثرة على انتشار داء الباستوريلة في شمال الأردن وهي الاختلاط بين القطعان وعملية جز الصوف وإدخال أغنام جديدة للقطيع وعدم تناول حليب اللبأ من قبل المواليد IDR = (1.18, 1.2, 1.3, 1.73) .

وهذه النتائج جميعها توافق الدراسات التي قام بها في الأردن الباحثون (Sherif,et al.,2005)
ووافقت الباحثون من السودان(Mohamed et al.,2008) وكذلك ووافقت ما بينه الباحثون
(Malon,1989 ; Martin, 1996; Gilmour and Gilmour 1989; Dercksen et al .,1996)

ومن جهة أخرى لم يتم ملاحظة أي تأثير على انتشار المرض في كل من المنطقة الوسطى في سوريا والمنطقة الشمالية في الأردن لعوامل إدارية أخرى مثل عملية خصي ذكور الحملان والتغير المفاجئ للتغذية واستخدام جهاز تجريع لمعالجة مرض الديدان الرئوية وكذلك الاعتماد على المرعى فقط. فعملية خصي الحملان التي لم يلاحظ تأثير على انتشار المرض في كل من المنطقتين في شمال الاردن ووسط سوريا وذلك بعكس ما بينه الباحثون(Cole, 1996; Malon ,1989; Gilmour,1978)
ويعود السبب في ذلك نتيجة لعدم شيوع عملية خصي الحملان بشكل كبير في كلا المنطقتين شمال الأردن ووسط سوريا بعكس الاستخدام الشائع في أوروبا واستراليا والتي تستخدمها هناك لغايات التسمين للحملان.
وكذلك لم تظهر عملية استخدام جهاز التجريع لمعالجة الطفيليات الخارجية أي تأثير على انتشار المرض في كلا المنطقتين في سوريا والأردن وهو خالف ما بينه الباحثون (Linklater et al.,1982) ،
وخالفت أيضا الباحثون(Gilmour et al., 1991a) والسبب في ذلك يعود لعدم شيوع هذه التقنية في مزارعنا بشكل كبير ولا تستخدم إلا بنسب محدودة جدا في مزارع قليلة لا تكاد تذكر ولذلك لم يلاحظ أي تأثير لها على انتشار المرض بينما تستخدم في الدول الأوروبية التي يلاحظ تأثيرها كعوامل مخرشة للجهاز التنفسي وبالتالي المساهمة في إحداث المرض.

ولم تظهر الدراسة أيضا في كل من المنطقتين لكل من عامل الاعتماد على التغذية على الأعشاب فقط وكذلك التغير المفاجئ للتغذية وهو ما خالف الباحثون
(Merck and Company, 2008;; Gilmour and Gilmour,1991; Cole, 1996)
الذين بينوا في دراساتهم أن هناك تأثير كبير لتغير التغذية المفاجئ على انتشار داء الباستوريلة في قارة استراليا ونيوزلندا فالتغير المفاجئ للتغذية في كل من المناطق الشمالية في الأردن والمنطقة الوسطى في سوريا غير موجود إلا بمزارع قليلة بحيث لا تؤثر بشكل واضح على انتشار المرض لكون نظام التغذية في البلدين متشابه وهو يعتمد على الأعلاف خلال الشتاء والخريف والمراعي خلال الربيع وفي

الصيف على السنابل والحبوب بعد الحصاد في حين يكون في المزارع الكبيرة وفي بلدان أخرى مهتمة بشكل كبير بتربية الأغنام ولغايات التسمين والحليب تغذية مكثفة قد يتخللها تغير مفاجئ للتغذية مما تودي لظهور عامل خطورة قد يؤدي لإحداث المرض بصورة كبيرة في تلك المزارع .

ولا يوجد في اعتماد على المرعى فقط في التغذية في شمال الأردن ووسط سوريا والسبب في ذلك يعود إلى أن الاعتماد على التغذية على الإعشاب في التغذية فقط غير موجودة أصلا في قطعان الدراسة وذلك لعدم توفر مراعي كافية أو مزارع مروية وبالتالي فهي غير كافية أو موجودة فلا بد من استخدام المواد العلفية بشكل مستمر خلال فصل الربيع

5 -7 -2- عوامل الخطورة البيئية Environmental Risk Factors

أظهرت النتائج أن للعوامل البيئية تأثيرا كبيرا في انتشار داء الباستوريلة في المنطقة الوسطى في سوريا فقد بينت نتائج الدراسة أن هناك تأثير لكل من العوامل المرتبطة بالبيئة على انتشار المرض مثل نقل الأغنام لسوق بيع الأغنام وعملية نقل القطعان من والى المنطقة الوسطى أو فيما بينها والتحرك والنقل والرعي أثناء تقلبات الطقس المختلفة وكذلك التحرك للرعي لمسافات بعيدة ، فقد سجلت الدراسة أهمية العوامل البيئية في إحداث داء الباستوريلة في المنطقة الوسطى في سوريا وكان التأثير الأكثر أهمية هو تأثير عملية نقل الأغنام لسوق بيع الأغنام حيث سجل معدل حدوث الكثافة (IDR) =7.6 وتأتي أهمية هذا العامل كونه حلقة الوصل المهمة في عملية نقل الأمراض من جميع المناطق والتي تتواجد في وقت واحد في سوق بيع الأغنام إلى القطيع من خلال إعادة الأغنام وعدم بيعها في السوق وتعرضها للإصابة المرضية من هذه الأغنام المتواجدة في السوق والتي تكون في اغلبها مريضة وضعيفة وتلاه في الأهمية من ناحية التأثر عامل نقل القطعان في الشاحنات من والى المنطقة الوسطى وفيما بينها وبلغ معدل حدوث الكثافة IDR = 2.43 وهذا العامل تجتمع فيه عدة عوامل مما تزيد من احتمالية تأثيره في إحداث المرض من خلال ما يحب عملية النقل من الازدحام للقطيع الواحد في الشاحنات وتعرض الأغنام أثناء النقل لظروف بيئية مختلفة من منطقة لأخرى مثل الحرارة العالية والغبار والبرودة والتقلبات المختلفة في المناخ وكذلك الإجهاد إثناء النقل بالإضافة لما يصاحبه في أكثر الأحيان من الجوع والعطش مما يجعل عملية النقل من العوامل ذات الأهمية الكبيرة في إحداث المرض ، أما باقي العوامل البيئية والتي شملت التحرك أثناء تقلبات الطقس

المختلفة والتحرك للرعي لمسافات بعيدة جدا فقد سجلت معدل حدوث الكثافة IDR =(1.17، 1.14)
على التوالي، فتقلبات الطقس المختلفة في حد ذاتها عوامل محفزة كونها تعرض الحيوان لأنماط
مختلفة من الظروف الجوية وخاصة أثناء الشتاء والصيف وأثناء النقل لمناطق اقل ارتفاعا في درجات
الحرارة أما مدى تأثير الرعي لمسافات بعيدة جدا فان التأثير ينجم عن الإجهاد الكبير للأغنام وما
يتبعه من ضعف وبالتالي سهولة تأثير العوامل المرضية بالتوافق مع عوامل الخطورة في جعل
المرض ميالا للحدوث في ظل هذا الضعف. وهذه النتائج مشابهة لما توصل له الباحثون
(Brogden et al., 1998; Carroll and Forsberg 2007; Knowles at al., 1995
.(Mohamed et al.,2008

ولم تظهر بعض العوامل المرتبطة بالبيئة أي تأثير على انتشار مرض داء الباستوريلة في المنطقة
الوسطى في سوريا وهذه العوامل البيئية هي التجمع في الجو الحار والتعرض للغبار وكذلك الرطوبة
وهو ما خالف الباحثون (Gilmour, 1980; Martin1996; Kimberling, 1988) الذين بينوا
تأثير الغبار على انتشار المرض في دول في أوروبا واستراليا وهذه الاختلاف يعود لكون طبيعة
المنطقة الجغرافية في المنطقة الوسطى في سوريا لا يوجد بها أي موجات من الغبار كما هو ملاحظ
في المناطق الصحراوية والمناطق التي تتبعها تيارات هوائية قوية.

ولم يلاحظ أيضا تأثر بالرطوبة بعكس ما بينه الباحثون (Knowles at al., 1995) الذين لاحظوا
تأثير الرطوبة والتهوية على إنتشار المرض وهذا الاختلاف كون التربية غير كثيفة وغير مغلقة كما
في أوروبا وإنما طبيعة التربية سرحيه وتعتمد على التنقل ضمن مساحات شاسعة.

وفي المنطقة الشمالية في الأردن فقد بينت النتائج أن أهم العوامل البيئية التي تؤثر على انتشار مرض
داء الباستوريلة في المنطقة الشمالية هي التحرك أثناء تقلبات الطقس المختلفة وعملية نقل القطعان من
مناطق بعيدة وتأثير الغبار وكذلك تحرك الأغنام للرعي . فقد سجلت الدراسة أن أهم العوامل البيئية
التي لها ارتباط كبير ورئيسي في إحداث المرض هو التحرك والنقل أثناء تقلبات الطقس المختلفة
فقد بلغ معدل حدوث الكثافة IDR = 2.7 وتأتي هذه الأهمية لهذه العامل كون هذه تقلبات الطقس
المختلفة مثل الارتفاع العالي لدرجات الحرارة والانخفاض الشديد والأجواء المتقلبة وما يتبعها من
عملية الإجهاد أثناء النقل كلها عوامل محفزة لإحداث المرض أما عملية نقل القطعان من مناطق
بعيدة فقد جاءت في المرتبة الثانية من الأهمية وبلغ معدل حدوث الكثافة IDR = 2.08 وتأتي أهمية

هذا العامل بما تتعرض له الأغنام اثناء عملية النقل من الإجهاد المتكرر وكذلك تعرض الأغنام للازدحام الشديد أثناء تلك العملية وما يصاحب عملية النقل أيضا من تغيرات في الظروف الجوية وخاصة الانتقال من المنطقة الصحراوية في البادية الشمالية ومنطقة المفرق إلى محافظة اربد والنقل من الأغوار أيضا إلى محافظة اربد خلال فصل الصيف فكل هذه العوامل تؤدي بشكل كبير لعملية إجهاد مختلة للأغنام وبالتالي سهولة إحداث المرض في الأغنام بسبب الضعف الشديد ونقص المناعة نتيجة تراكم هذه العوامل.

وكما بينت الدراسة في شمال الأردن أن هناك تأثير للغبار على إحداث المرض وبلغ معدل حدوث الكثافة IDR = 2.04 ويبرز هذا العامل في المناطق الصحراوية بشكل كبير جدا وهو عامل مهم كون محافظة المفرق الصحراوية هي اكبر منطقة مهتمة في تربية الأغنام في شمال الأردن ومنها يكون التنقل لباقي المناطق وخلال هذا النقل تحدث موجات كبيرة من الغبار والأتربة بحيث تؤثر بشكل ملحوظ على الأغنام وتؤدي إلى إحداث تخريش للجهاز التنفسي وما يتبعه من حصول الحالة المرضية بسبب تأثير وتحفيز هذا العامل وتشابه منطقة المفرق إلى حد ما مناطق الأغوار . أما العامل الأخير الذي أثبتت الدراسة تأثيره كعامل بيئية مهم في إحداث المرض فهو تحرك الأغنام للرعي لمسافات بعيدة جدا فقد أظهرت النتائج أن معدل حدوث الكثافة IDR = 1.5 وتأتي أهمية هذا العامل بما يصحب عملية الرعي لمسافات بعيدة جدا من الإجهاد الكبير للأغنام وتعرضها للضعف والتعب وأيضا ما يصاحب عملية الانطلاق لمسافات بعيدة هو الاختلاط بأعداد مختلفة من الأغنام وبالتالي إضافة عوامل خطورة أخرى وتراكمها يؤدي بالنهاية لتسريع تحفيز الجراثيم في المجاري التنفسية العليا وإحداث المرض.

إن كل هذه العوامل التي سجلت في الدراسة وكان لها تأثير على انتشار المرض وافقت الدراسات التي قام بها الباحثون (Brogden, et al., 1998; Carroll and Forsberg 2007)

ووافقت أيضا ما بينه الباحثون(Knowles et al., 1995; Mohamed et al.,2008) . الذين بينوا في دراساتهم أن هناك تأثير كبير لتقلبات الطقس المختلفة والنقل والرعي لمسافات بعيدة جدا على انتشار المرض ووافقت أيضا الباحثون (Mcllory,1989; Kimberling, 1988) الذين بينوا أيضا أن هناك تأثير للغبار والنقل أثناء تقلبات الطقس المختلفة على انتشار المرض .

ولم يلاحظ في المنطقة الشمالية في الأردن أي تأثير لعوامل التجمع والرعي في الجو الحار و نقل الأغنام لسوق الحلال وكذلك التأثر بالرطوبة على إحداث ونشر المرض . فلم يلاحظ أي تأثر لعملية النقل لسوق بيع الأغنام على انتشار المرض وذلك كون هذه العملية محدودة في المنطقة الشمالية في الأردن وطبيعة عملية البيع والشراء تتم غالبا بان يذهب الشاري للقطيع ويقوم باختيار ما يرغب وبالتالي لا يكون هناك أي مجال لنقل المرض بواسطة اختلاط الأغنام مع أنواع مختلفة ومتنوعة من الأغنام في حين في المنطقة الوسطى في سوريا فالشائع إرسال أعداد كبيرة من الأغنام لغايات البيع والشراء ووضعها فترة طويلة في السوق وبوجود أعداد كبيرة من الأغنام المختلفة الأنواع والصفات ومن مختلف المناطق مما يجعلها عرضة لنقل المرض في حالة بيعها أو إعادتها للقطيع الأصلي. أما عدم ملاحظة تأثير عامل الرطوبة في شمال الأردن فهو مشابه لما في المنطقة الوسطى في سوريا كون التربية بأغلبها سرحيه وليست كما في أوروبا ضمن مناطق كثيفة وتربية مغلقة.

5 -7 -3- عوامل الخطورة المرتبطة بالعلاج والسيطرة على المرض

أثبتت الدراسة وجود تشابه كبير وواضح لتأثير العوامل المتعلقة بالعلاج والسيطرة على انتشار داء الباستوريلة في المنطقة الوسطى في سوريا وفي المنطقة الشمالية في الأردن.

ففي المنطقة الوسطى في سوريا بينت الدراسة أن هناك تأثير واضح للعوامل المتعلقة بالعلاج والسيطرة على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام فقد سجل تأثير واضح لمرض الديدان الرئوية على انتشار المرض وبينت النتائج أيضا تأثير ضعف وسوء الحالة الصحية للأغنام في القطيع وكذلك أثبتت الدراسة تأثير عملية التغطيس لمعالجة الطفيليات الخارجية خلال الصيف وأخيرا بينت الدراسة تأثير عملية رضاعة المواليد من أمهات مصابة بالتهاب الضرع على انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الوسطى من سوريا.

أظهرت الدراسة أن أكثر العوامل المرتبطة بالعلاج والسيطرة شدة وتأثيرا على حدوث داء الباستوريلة في المنطقة الوسطى هو الإصابة بمرض الديدان الرئوية وقد بلغ معدل حدوث الكثافة لهذا العامل IDR = 2.7 وتكمن أهمية هذا العامل كون طبيعة المنطقة المناخية والجغرافية وما يرافقها من ارتفاع الحرارة والرطوبة ووجود القواقع وهي الأثوياء المتوسطة وما للحرارة وللرطوبة من دور تطور

اليرقات الأولى وكذلك الأمطار ودورها في تحريك ونشر اليرقات في المراعي وبالتالي تكون مصدر خصب ورئيسي لان يتناولها الحيوان أثناء الرعي وهي من أهم العوامل التي لوحظت في الدراسة وصحبت الحالات المرضية المثبتة إصابتها بكل من الديدان الرئوية وداء الباستوريلة. وبالتالي مع ما تحدثه هذه الديدان من تأثير وتخريب في الرئتين وما يتبعه من إضعاف مناعة الحيوان وجعل الرئتين جاهزة لغزو الباستوريلة وإحداث المرض بقوة.

ويلي تأثير الديدان الرئوية في الأهمية عامل سوء الحالة الصحية للحيوان في القطيع وقد بلغ معدل حدوث الكثافة له IDR = 2.6 وهذا العامل يتأتى من خلال مجموعة مؤثرات تؤدي لضعف المناعة وسوء الحالة الصحية للأغنام مثل التغذية الرديئة والتي لا تحوي جميع المكونات الغذائية الرئيسة أو عدم عمل تناول حليب اللبأ الذي يعطي مناعة قوية للحملان أو من خلال التعرض للأمراض المختلفة المتكررة وجعل الجسم ضعيف وبالتالي سهولة تعريض الأغنام لأي عامل مرضي ومن ضمنها الباستوريلة أو من خلال الإجهاد المتكرر للحيوان بتعريضه لظروف بيئية وإدارية مختلفة ، وأما العوامل الأخرى التي أثرت على حدوث المرض فكانت تأثير عملية التغطيس ضد الطفيليات الخارجية وكذلك رضاعة المواليد من أمهات مصابة بالتهاب الضرع وقد بلغ معدل حدوث الكثافة لهما IDR = (1.9 ، 1.6) على التوالي. فعملية التغطيس بحد ذاتها إن لم تكن ضمن الشروط الصحية الملائمة مثل اختيار الجو المناسب وعدم الرش على الأجزاء التنفسية فإنها ستكون عامل تخريش للجهاز التنفسي نتيجة الاستنشاق للمواد السامة وبالتالي تكون محفزة لإحداث المرض ، أما الرضاعة من أمهات مصابة بالتهاب الضرع فهذا العامل مهم كون جراثيم الباستوريلة من الجراثيم التي تصيب الضرع في الأغنام وتودي لحصول الالتهاب في الضرع ومن السهولة نقل المرض للمواليد في حالة رضاعتها حليب حاوي على جرثومة الباستوريلة.

أظهرت النتائج أيضا أن هناك ترافق وترابط بين عامل التحصين وحدوث داء الباستوريلة في المنطقة الوسطى حيث كانت قيمة P=0.0077 وهذه تبين أن هذا العامل هو عامل وقائي مهم ولذلك أدرج في نموذج بواسن وهذا التأثير ايجابي بعكس العوامل الأخرى التي أدت لزيادة حدوث المرض. وتأتي أهمية التحصين لأنه العامل الأهم في الوقاية من المرض لكل من الأمهات والمواليد وخاصة إذا تم التحصين في الشهر الأخير من الحمل مما يعطي مناعة كبيرة للمواليد.

وفي المنطقة الشمالية في الأردن أظهرت النتائج مدى الأهمية الكبرى لتأثير الإصابة بالديدان الرئوية في تلك المنطقة حيث بلغ معدل حدوث الكثافة لهذا العامل IDR = (2.8) وتأتي أهمية هذا العامل كون الظروف البيئية والمناخية تساهم بشكل كبير في خلق جو ملائم لتطور المرض وبالتالي جعل المرعى وسيلة ملائمة لنقل اليرقات للأغنام من خلال الرعي بشكل كبير وعملية إحداث المرض في هذه الحالة تكون سهلة خاصة في حالة عدم استخدام مضادات الديدان بشكل دوري وبعد إجراء فحوصات دورية للكشف على الديدان . ثم جاء في الأهمية بعد ذلك تأثير رضاعة المواليد من أمهات مصابه بالتهاب الضرع حيث اعتبر في تلك المنطقة من العوامل المهمة في إحداث المرض وبلغ معدل حدوث الكثافة (2.33) =IDR وهذه الأهمية لهذا العامل تأتي من خلال الإمكانية الكبيرة لنقل المرض من الأغنام للمواليد نتيجة تناول حليب الأمهات المصابة بالتهاب الضرع الحاوي على جراثيم الباستوريلة والجراثيم الأخرى وأيضا مدى زيادة التأثير لكون المواليد أكثر ميولا للإصابة من الأغنام الكبيرة . وسجلت الدراسة تأثير عملية تغطيس الأغنام ضد الطفيليات الخارجية وبلغ معدل حدوث الكثافة لهذا العامل IDR =(1.8) ويتم إحداث التأثير خلال التغطيس من خلال التخريش والتعرض الكبير والمستمر للمواد السامة المخرشة للجهاز التنفسي وخاصة في حال استخدام أجهزة الرش الحديثة التي تستخدم بكثرة في الأردن . وأخيرا لوحظ تأثير سوء الحالة الصحية للأغنام على انتشار داء الباستوريلة في الأغنام في شمال الأردن وقد بلغت معدل حدوث الكثافة IDR = (1.6) . وتأتي أهمية تأثير سوء الحالة الصحية للأغنام على نشر المرض من خلال ما يسبب هذا الضعف في المناعة وخاصة التعرض المتكرر للأمراض المختلفة وعدم تناول المواليد اللبأ الكافي وعمليات الإجهاد المختلفة وتراكمها بحيث تؤدي بالنهاية لخفض مناعة الأغنام مما يسهل من الإصابة بالمرض. وبينت الدراسة أيضا أهمية التحصين في حماية القطعان من الإصابة بالمرض . حيث يؤدي التحصين لإعطاء مناعة كافية إلى حد كبير ضد المرض للأغنام والمواليد من الحملان وخاصة في حالة إعطائه في الثلث الخير من الحمل وتحديدا قبل أربعة أسابيع من الولادة .

لقد وافقت النتائج التي أثبتتها الدراسة التي قمنا بها كثيرا من الدراسات في العالم فتأثير الإصابة بمرض الديدان الرئوية على انتشار المرض الذي اثبت في المنطقتين وافق ما توصل له الباحثون (Gelagay et al., 2004) الذين بينوا تأثير الإصابة بمرض الديدان الرئوية في إحداث المرض.

وبخصوص تأثير ضعف وسوء الحالة الصحية للحيوان ونقص المناعة في القطيع على انتشار المرض فهذه النتيجة وافقت ما أشار له الباحثون (Mike., 2000 ; Gilmour et al., 1989) وأيضا وافقت الدراسة التي قمنا بها بخصوص تأثير عملية التغطيس خلال الصيف على انتشار المرض في كل من المنطقة الوسطى في سوريا وكذلك المنطقة الشمالية في الأردن ما أشار له الباحثون (Linklater et a l .,1982; Gilmour et al.,1991; Malon,1989) الذين بينوا مدى التأثير الكبير لعملية التغطيس على انتشار المرض عند الأغنام . وأيضا بينت الدراسة تأثير عملية رضاعة المواليد من أمهات مصابة بالتهاب الضرع على انتشار داء الباستوريلة في الأغنام في كل من المنطقة الشمالية في الأردن والمنطقة الوسطى في سوريا وهذه أيضا وافقت ما بينه الباحثون (Gilmour et al., 1991).

وقد أثبتت النتائج أيضا أن تحصين الأغنام ضد مرض داء الباستوريلة يساهم بشكل كبير في خلق حماية ومناعة ضد المرض في كل من شمال الأردن ووسط سوريا وان عدم تحصين الأغنام باللقاحات المناسبة يساهم بشكل كبير في تسهيل حدوث الإصابة المرضية في هذه الأغنام وهذا يطابق ما أكده الباحثون
(Liao et al., 2006; Foged,et al.,1989; Sakano, et al .,1997; Malon et al., 2004 Sherif,et al.,2005). الذين بينوا أن إعطاء لقاح الباستوريلة هو الوسيلة الفعالة لحماية الأغنام من الإصابة بداء الباستوريلة وكذلك للسيطرة على المرض وكذلك تشابه ما أكده الباحثون
(Diker, et al,2000;Gilmour, et al,1991;Donachie et al.,1986; Mehmet.et l.,2005) الذي اثبتوا أن استخدام لقاح الباستوريلة الحاوي على أنواع مصلية مختلفة يعطي مناعة وحماية كبيرة للأغنام وهو يستخدم للسيطرة على انتشار داء الباستوريلة في الأغنام.

5 -8 - تحديد نقاط الانتشار للمرض باستخدام نظام التوضع الكوني (GPS) ومعالجتها باستخدام نظام المعلومات الجغرافي(GIS).

لقد تم استخدام نظام التوضع الكوني_GPS) Global Positioning System) بشكل دقيق وقد تم تحديد المواقع التي أخذت منها العينات المرضية في كل من المنطقة الوسطى في سوريا والمنطقة الشمالية في الأردن وتم تحديد النقاط لتلك المواقع وقد تم البدء بإنشاء نواة لخارطة وبائية لداء الباستوريلة في القطرين الشقيقين وشملت المناطق المختلفة بعد أن تم إدخال هذه البيانات الكونية لخطوط الطول والعرض بالساعة والدقيقة والثانية إلى جهاز الحاسوب ومعالجتها بواسطة نظام المعلومات الجغرافي GIS) Geographical information system) وهذه النقطة أساسية في نظام التحكم بالأمراض ورسم إستراتيجية الوقاية من المرض في المستقبل وخاصة في أماكن التربية المشتبهة السرحية أوالمغلقة ويمكن تطوير هذه النواة في دراسات مستقبلية لتحدد فيها معدلات الحدوث للمرض بدلا من نسب الانتشار عند إجراء زيارات متكررة للقطيع في مسوحات تعتمد على معدلات الحدوث الحقيقي للمرض أو ما يدعى بدراسة المتابعة Follow up study في علوم الوبائيات الحديثة وبذلك نكون قد وضعنا بين ابدي إدارة وزارة الزراعة في كلا البلدين اللبنة الاولى لإنشاء خارطة وبائية تضم أهم معدلات الحدوث الحقيقية للأمراض الأكثر شيوعا وانتشارا من الناحية الوبائية في القطرين الشقيقين سوريا والأردن.

الفصل السادس

CHAPTER SIX

6 - الاستنتاجات والتوصيات

6 -1- الاستنتاجات

1. بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة في شمال الأردن 24.4% بينما بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة للدم % 14.44 أما في المنطقة الوسطى في سوريا فقد بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة 30% وبلغ للباستوريلة الحالة للدم 19.4 % .
2. كان أعلى انتشار للإصابة بداء الباستوريلة عند الأغنام في شمال الأردن في منطقة الأغوار بينما كان أعلى انتشار لداء الباستوريلة عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سوريا في منطقة سهل الغاب
3. كان أعلى انتشار للإصابة بداء الباستوريلة عند الأغنام في شمال الأردن والمنطقة الوسطى في سوريا ناتج عن الإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة
4. سجل أعلى انتشار للإصابة بداء الباستوريلة في كل من شمال الأردن والمنطقة الوسطى في سوريا في الحملان مقارنة بالأغنام الكبيرة.
5. أثبتت الدراسة أن جراثيم الباستوريلة القتالة كانت حساسة بشكل كبير جدا لكل من الانروفلوكساسين والجنتاميسين ومقاومة للامبسلين.
6. أظهرت جراثيم الباستوريلة الحالة للدم حساسية كبيرة لكل من المضادات الحيوية الانروفلوكساسين والجنتامايسن ومقاومة لكل من النيومايسين والستربتومايسين
7. سجل أعلى انتشار للإصابة بداء الباستوريلة في كل من شمال الأردن والمنطقة الوسطى في سوريا خلال فصل الصيف وتلاه في فصل الربيع وكان اقل انتشار خلال فصل الخريف.
8. كانت أهم العوامل الإدارية المؤثرة على انتشار الإصابة بداء الباستوريلة في وسط سوريا زيادة حجم القطيع وجز الصوف والاختلاط بين القطعان والازدحام وعدم تناول اللبا وإدخال أغنام جديدة للقطيع.
9. شملت العوامل البيئية المؤثرة على انتشار الإصابة بداء الباستوريلة في المنطقة الوسطى في سوريا النقل والرعي أثناء تقلبات الطقس المختلفة، والرعي لمسافات طويلة ونقل الأغنام لسوق بيع الأغنام

10. كانت أهم العوامل المرتبط بالعلاج والسيطرة والمؤثرة على انتشار الإصابة بداء الباستوريلة في المنطقة الوسطى في سوريا التغطيس وسوء الحالة الصحية للأغنام والإصابة بالديدان الرئوية وعدم التحصين ضد المرض إضافة للرضاعة من أمهات مصابة بالتهاب الضرع

11. كانت أهم العوامل الإدارية المؤثرة على انتشار الإصابة بداء الباستوريلة في المنطقة الشمالية في الأردن زيادة حجم القطيع و جز الصوف والاختلاط بين القطعان والازدحام وعدم تناول حليب اللبأ وإدخال أغنام جديدة للقطيع.

12. شملت العوامل البيئية المؤثرة على إنتشار الإصابة بداء الباستوريلة في شمال الأردن النقل والرعي أثناء تقلبات الطقس المختلفة والرعي لمسافات طويلة

13. كانت أهم العوامل المرتبط بالعلاج والسيطرة والمؤثرة على انتشار الإصابة بداء الباستوريلة في المنطقة الشمالية في الأردن التغطيس وسوء الحالة الصحية للأغنام والإصابة بالديدان الرئوية وعدم التحصين ضد المرض إضافة للرضاعة من أمهات مصابة بالتهاب الضرع

14. كان هناك تشابه كبير في عوامل الخطورة بين المنطقة الوسطى في سوريا وشمال الأردن باستثناء وجود تأثير للغبار في شمال الأردن وعملية نقل الأغنام لسوق بيع الأغنام في وسط سوريا

15. كانت أهم الأعراض السريرية لداء الباستوريلة والملاحظة على الأغنام المصابة ارتفاع درجة حرارة الأغنام المصابة والإفرازات الأنفية والدمعية والسعال وصعوبة التنفس وكذلك الخمول والإجهاد

6-2- التوصيات

1. إن السيطرة على انتشار الإصابة بداء الباستوريلة عند الأغنام في كل من شمال الأردن والمنطقة الوسطى في سوريا يمكن أن نصل إليها من خلال الإدارة الجيدة للقطعان بإتباع ما يلي:

 السيطرة على عملية ازدحام القطعان من خلال توسيع أماكن التربية الخاصة بالأغنام وأماكن وضع الأغنام في المراعي المفتوحة خلال الراحة وعملية الحلب والتغذية

 تحديد أعداد الأغنام الخاضعة للتربية بحيث لا تتجاوز أعدادها مائتي رأس في المكان الواحد بحيث يتم السيطرة على حجم القطيع وان تكون هناك أماكن مخصصة للمواليد

 منع اختلاط الأغنام مع أغنام أخرى في المرعى والسيطرة على عملية إدخال أغنام جديدة من خلال الفحص الطبي في البداية

 يجب أن تكون عملية جز الصوف بطريقة سليمة بحيث لا تعرض الأغنام للجروح والإجهاد

 التأكد من تناول المواليد كميات كافية من حليب اللبأ وذلك لكونه يعطي مناعة قوية ووقاية من كل الأمراض من خلال متابعة ومراقبة المواليد في الأيام الأولى من الولادات

 السيطرة على عملية نقل القطعان في الشاحنات وذلك من خلال عدم وجود ازدحام ورطوبة ووضع الغذاء والماء الكافي واختيار الأوقات التي تكون الظروف الجوية فيها مناسبة لعملية النقل

 عدم تعريض الأغنام للإجهاد أثناء النقل والرعي لمسافات بعيدة في المناطق المفتوحة وخاصة أثناء الجو الحار والماطر وكذلك تجنب الرعي مع وجود موجات الغبار في المناطق الصحراوية

 السيطرة على عملية إرسال الأغنام إلى سوق بيع الأغنام والتأكد من عدم أخذها أي عامل مرضي في حالة عدم بيعها وذلك بفحصها وعزلها في أماكن منفصلة لفترة أيام لهذه الغاية.

 إيجاد نقاط بيطرية فيها كوادر مؤهلة في أماكن تجمع الحيوانات وكذلك أسواق بيع المواشي

 فصل المواليد عن الأغنام الكبيرة في أماكن التربية والمرعى وذلك لكون المواليد أكثر عرضة لانتشار المرض وهي اقل مناعة من الأغنام الكبيرة

 التغذية الجيدة للأغنام والمواليد بكافة العناصر الغذائية والعلائق المتوازنة

 إتباع الطرق السليمة في تغطيس الأغنام باختيار الوقت الملائم والكمية الملائمة وعدم تعريض الأغنام أثناء التغطيس لأي تخريش أو إجهاد

 تحصين الأغنام الحوامل ضد داء الباستوريلة واختيار العترات الملائمة والموجودة في مناطقنا

 يجب أن تتم معالجة الأمراض بشكل عام بطرق علمية صحيحة وبعد التشخيص ألمخبري الدقيق وبعد إجراء اختبارات الحساسية للجراثيم من اجل إعطاء العلاج المناسب

 منع المواليد بأي حال من الأحوال من الرضاعة من أمهات مصابة بالتهاب الضرع كونه عامل مهم لنقل المرض من الأمهات المصابة للمواليد

 السيطرة الكاملة على مرض الديدان الرئوية من خلال إعطاء مضادات الديدان بشكل مستمر وخاصة بعد موسم الرعي وعمل فحص دوري وروتيني لعينات عشوائية من القطيع للتأكد من خلوه من الديدان بشكل عام والديدان الرئوية بشكل خاص

 السيطرة الكاملة على الأمراض التنفسية الأخرى من خلال التشخيص السليم وإعطاء العلاج الملائم

 تنظيم عملية المعالجة بالمضادات الحيوية بشكل علمي ودقيق من خلال فحوصات الحساسية الملائمة والعزل البكتيري السليم ومنع المعالجة العشوائية بالصادات الحيوية

 اختيار الأوقات المناسبة للرعي خلال فصل الصيف وتجنب الرعي خلال ارتفاع حرارة الجو الشديدة وذلك كون الإجهاد نتيجة الرعي في الجو الحار والازدحام أثناء التجمعات في الجو الحار يمكن أن تساهم كعوامل إجهاد قد تودي لتسهيل حصول الإصابة بالمرض

2. يجب عمل مسوحات وبائية بإشراف وزارة الزراعة في البلدين وتبيان مدى تطور المرض أو انخفاض مستوياته وذلك بإسلوب علمي يعتمد الناحية الوبائية من حيث عمل الاستبيانات الحقيقية وإجراء فحص دقيق ودوري وشامل ضمن عينات ممثلة إحصائيا وبالتعاون مع المختصين في كليات الطب البيطري في البلدين

3. يجب القيام بدراسة شاملة لعتر داء الباستوريلة في البلدين وتحديد هذه العتر والعمل على تطوير لقاحات لداء الباستوريلة بما يتناسب مع هذه العتر والتي تختلف أنواعها حسب المسبب المرضي

4. إجراء عمليات توعية دورية للمربين في كلا البلدين حول طرق السيطرة على المرض من خلال عمل محاضرات دورية وخاصة في المناطق الأكثر انتشارا وكذلك عمل نشرات علمية إرشادية توزع مجانا على المزارعين بشكل دوري من خلال الأطباء البيطريين في مواقع عملهم.

الفصل السابع

CHAPTER SEVEN

7- الاستراتيجيات للتحكم والسيطرة على المرض:

في الوقت الحاضر نحن بحاجة لإعطاء خطة إرشادية عامه للتحكم في انتشار المرض في كل من البلدين وهي مبنية على الدراسة العلمية التي قمنا بها، ونحن نحتاج إلى خطط كثيرة في كلا المنطقتين والتي نستطيع من خلالها تحديد الأهداف القصوى لتطوير فعالية السيطرة والتحكم بالمرض.
واثبت الدراسة أن داء الباستوريلة يبدو من الأمراض المعقدة التي يصعب دراستها وذلك لوجود تداخل كبير للمسببات وعترها مع عوامل الخطورة المختلفة والتي تساهم في حدوث المرض وفي البداية نحن بحاجة فقط لتحديد على نحو موثوق المسبب للمرض ومعرفة متى يبدأ المرض ومدى تأثير عوامل الخطورة وأوقات انطلاق تأثيرها وتحديد مدى شدة المرض بالارتباط مع عوامل الخطورة .
إن التداخل والتعقيدات المرتبطة بحدوث المرض وارتباطه بتنوع عوامل خطورة مختلفة تقودنا إلى دراسة محاور رئيسية للسيطرة على المرض:

7-1- الوصف العام للمرض:

وتشمل عمل دراسة شاملة وعامة عن المرض بحيث تشمل معرفة الحيوانات التي يصيبها المرض وعمل تاريخ شامل للحالة المرضية وانتشار المرض ووبائيته ودراسة الأعراض المرضية بشكل كامل إضافة لوصف دقيق للحالة التشريحية للأعضاء المرضية بعد النفوق

7-2 - تحديد المسؤوليات:

وبما أن المرض من الأمراض الاقتصادية والمشتركة المهمة فان المسؤوليات تتنوع لتشارك فيها مؤسسات عديدة مثل وزارة الزراعة والصحة وكليات الطب البيطري وإدارة المسالخ ووحدات الأمراض المشتركة في وزارات الصحة
وتشمل مهمة وزارة الزراعة النقاط الآتية :-

1. إعداد برامج التحصين الدورية الشاملة خاصة في المناطق الموبوءة وتطوير لقاحات مناسبة ومتوافقة مع المسببات في البلدين
2. تطوير العلاجات المناسبة والملائمة لمعالجة الحالة المرضية الناتجة عن داء الباستوريلة

3. إعداد دراسات وبائية شاملة حول المرض وبإشراف مختصين من خلال عمل استقصاء وبائي متكرر للمرض وذلك لدراسة الاختلاف في عوامل الخطورة ومدى زوال بعضها بسبب النصائح والإرشادات للمزارعين

4. دراسة اتجاه المرض من خلال عمل خارطة وبائية في البلدين بين كل فترة وأخرى وتحديد أماكن الانتشار الأكثر ومدى وجود موجات انتشار وركود للمرض وتحديد أوقاتها خلال فصول السنة المختلفة

5. تأهيل كوادر طبية مؤهلة لعمليات الاستقصاء من خلال أعداد البيانات وجمع العينات ونقلها وعمل الاختبارات المخبرية الضرورية والمناسبة لتحديد المسببات المرضية وعوامل الخطورة المرتبطة معها

6. التعاون مع إدارة المسالخ في دراسة الحالة المرضية بعد الذبح لتحديد انتشار المرض من خلال دراسة الحالة المرضية بعد الذبح الاضطراري أو حتى في المجازر بشكل استقصاء وبائي خلال أوقات السنة وفي مناطق مختلفة وفي وقت واحد

7. التعاون مع كليات الطب البيطري في البلدين وجعلها المرجعية الرئيسية لتحديد آلية التعاون مع المرض خاصة في حالات الانتشار الوبائي

8. التعاون مع وزارة الصحة لمعرفة مدى وجود حالات مرضية في الإنسان كون المرض من الأمراض المشتركة

3-7- عوامل الخطورة والوسائل السليمة للتربية:

1. تطوير أماكن التربية للأغنام بما يتلاءم مع أعداد الحيوانات وكذلك نظافة هذه الأماكن وتحديد أماكن خاصة للمواليد والحوامل والاهتمام بالنظافة الدورية والتعقيم لهذه الأماكن

2. مراقبة تغذية هذه الحيوانات وتوفير العلائق الشاملة للبروتينات والفيتامينات والأملاح ومعظم العناصر الضرورية وذلك لكي تتوافر في الأغنام المناعة القوية واللازمة لمقاومة الأمراض

3 . تطوير طرق علمية للحلابة بحيث ينهي الاختلاط الكبير للحيوانات ويقلل من عمليات التلوث

4 . المراقبة الدورية والمكثفة للقطيع وملاحظة أية تغيرات غير طبيعية على الحيوانات خاصة في حالة الانتشار في مناطق قريبة

5 . توفير الطريقة والأجواء المناسبة لتناول المواليد كميات كافية من حليب اللبا حتى يعطي مناعة كافية للوقاية من المرض

6. إعداد برامج تحصين ومعالجة للقطيع وذلك على النحو الآتي:-

- ✓تحصين جميع الأغنام ضد عتر الباستوريلة المختلفة
- ✓معالجة الأغنام ضد الأمراض الفيروسية المرتبطة بالمرض وكذلك المعالجة الفورية والدورية للديدان الرئوية وعمل فحوصات دورية للتأكد من خلوها من هذه الديدان
- ✓العزل والمعالجة الفورية لأي حالة مرضية يلاحظ عليها أعراض تنفسية
- ✓مراقبة الأنواع من الأغنام التي تكون مقاومتها للمرض عالية ومحاولة الاستفادة منها في عمليات التهجين لغايات الحصول على أنواع مقاومة للمرض
- ✓المعالجة للحالات المرضية بالأنواع الجديدة من المضادات الحيوية بعد عمل اختبارات الحساسية
- ✓السيطرة على كل عوامل الخطورة للمرض خاصة في حالات الانتشار للمرض وخاصة العوامل المرتبطة بالتغذية والحرارة والبيئة والإدارة
- ✓السيطرة على الطفيليات الخارجية والداخلية **وإتباع** الوسائل العلمية في رش الأغنام

7. السيطرة على عمليات النقل من خلال اختيار الوسائل المناسبة للنقل وان تكون هذه الوسائل مهيأة بجميع المستلزمات الخاصة للتربية من الغذاء والماء والتهوية المناسبة والعلاج الملائم إضافة لاختيار الوقت الملائم لعملية نقل الحيوانات بحيث تقلل من عملية النقل خلال موجات الحر والبرد الشديد وكذلك خلال تقلبات الطقس المختلفة وتقليل الإجهاد لهذه الأغنام خلال النقل

8. السيطرة على عملية التداخل والاختلاط بين الحيوانات من خلال الاختيار الأنسب للمراعي ضمن حدود السيطرة على هذا الجانب

9. تحديد أوقات الرعي المناسبة خاصة خلال أوقات فصل الصيف بالتحديد كونه الأكثر انتشارا في البلدين بحث يتم تحديد الفترة الزمنية المناسبة للرعي بما لا يتناسب مع التغيرات المناخية وخاصة الارتفاع الشديد للحرارة والجفاف وما ينجم عنه من إجهاد وكونه احد عوامل الخطورة المحفزة لانتشار المرض

10. إتباع الوسائل العلمية في عمليات البيع والشراء بحيث لا تكون وسائل نقل للأمراض وذلك بإجراء الفحوصات الطبية قبل الشراء

4–7 ـ توفير الميزانية العامة للسيطرة على الأمراض:

- ✓ عمل ورشات عمل ودورات تدريبية لأطباء بيطريين متخصصين حول الأمراض الوبائية والمستوطنة ودراسة عوامل الخطورة وطرق السيطرة على المرض .
- ✓ عمل نشرات إرشادية لتوعية لمزارعين حول طرق الوقاية من المرض.
- ✓ إرسال بعثات علمية لدراسة جميع العتر المرضية لأنواع الباستوريلة بشكل علمي متطور وبإتباع احدث التقنيات العلمية في التشخيص
- ✓ تأهيل كوادر متخصصة في المجال المخبري من خلال التدرب على احدث الأجهزة العلمية والتي يتم من خلالها إعطاء التشخيص السليم بأسرع وقت مناسب
- ✓ تأهيل كوادر من الأطباء البيطريين لدراسة الطرق العلمية الحديثة في نظم المعلومات الجغرافي ونظم الدراسة الكونية ولأهمية هذا الأنظمة في الدراسات الوبائية وأعداد الخرائط الوبائية بشكل دوري
- ✓ تأهيل كوادر من الأطباء البيطريين في مجال التحاليل الإحصائية من خلال دورات متخصصة وبإشراف متخصصين
- ✓ عمل خرائط وبائية دورية لدراسة الاتجاه العام للمرض ومدى التقدم في السيطرة علية من خلال التحصين والعلاج

الفصل الثامن

CHAPTER

EIGHT

الملخص

تهدف الدراسة للتقصي عن انتشار داء الباستوريلة عند الأغنام في كل من المنطقة الوسطى في سوريا والمنطقة الشمالية في الأردن. تم إختيار مائتي قطيع من الأغنام وبشكل عشوائي في كل من المنطقتين وبواقع مائة قطيع لكل منهما وقد تم تسجيل جميع المعلومات العامة والحيوية عن القطعان في سجل مخصص لهذه الغاية , وقد تم فحص 360 عينة رئوية و1000 مسحة أنفية في كلا المنطقتين.

بينت الدراسة أن أهم الأعراض السريرية الملاحظة على الأغنام المصابة ارتفاع في درجات الحرارة والكحة وضيق التنفس مع زيادة سرعته وكذلك وجود الإفرازات الأنفية والدمعية وكذلك الخمول وفقدان الشهية على الأغنام المصابة وأيضا نفوق بعض الأغنام المصابة بدون ظهور أعراض مرضية وخاصة الحملان الصغيرة.

قدر الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة في المنطقة الوسطى في سوريا (15.2%) وبحدود الثقة (10%-20.3%) من تلك العينات المجموعة من مسحات أنفية بينما قدر الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة الحالة الدم(14.3%) وبحدود الثقة(9.2%-19.4%)، بينما في المنطقة الشمالية في الأردن بلغ الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة (12.83%) و بحدود الثقة(10.2% - 15.4) و للباستوريلة الحالة الدم(13%) وبحدود الثقة(10.3% -15.7%).

سجلت الدراسة أن الانتشار للإصابة بجراثيم الباستوريلة القتالة في المنطقة الوسطى في سوريا بلغ 30% وبحدود الثقة (23.3%-36.3%) من العينات الرئوية المفحوصة وبلغ للباستوريلة الحالة للدم (19.4%) وبحدود الثقة (% 13.6-25.1%) بينما بينت الدراسة أن الانتشار للباستوريلة القتالة (24.4%) وبحدود الثقة (18.2-30.6)) وللباستوريلة الحالة للدم (14.44%) وبحدود الثقة (9.3%-19.5%) في شمال الأردن.

أظهرت الدراسة أن أعلى انتشار للإصابة بداء الباستوريلة في المنطقة الوسطى في سوريا كان في منطقة سهل الغاب واقل انتشار كان في محافظة حمص بينما كان أعلى انتشار للباستوريلة في شمال الأردن كان في منطقة الأغوار الشمالية واقلها انتشارا كان في منطقة جرش.

أظهرت الدراسة أن أعلى إنتشار للإصابة بداء الباستوريلة كان في الحملان مقارنة بالأغنام الكبيرة، وكذلك أظهرت الدراسة أن أعلى انتشار للمرض كان خلال شهر الصيف وكان اقلها انتشارا كان خلال فصل الخريف.

أظهرت الدراسة أن جراثيم الباستوريلة القتالة كانت حساسة لكل من المضادات الحيوية الإنروفلوكساسين والجنتامايسن والتتراسايكلين والبنسلين والنيومايسن والإريثرومايسين والستربتوميسين والأمبسلين وبالنسب التالية على التوالي (100% ، 95.8% ، 84.5% ، 67.6 %، 63.9%، 60.1%، 50% ، 11.2%).

سجلت الدراسة أن جراثيم الباستوريلة الحالة للدم أظهرت حساسية لكل من المضادات الحيوية (الانروفلوكساسين و الجنتامايسن والإمبسلين و البنسلين و التتراسايكلين والستربتوميسين والنيومايسن والإريثرومايسين وبالنسب التالية على التوالي (100% ،93.3% ، 77.7%، 71% ، 53.3% ، 44.4% ، 26.6% ، 20%)

أظهرت الدراسة أن أهم عوامل الخطورة المرافقة لحدوث المرض في المنطقة الوسطى في سوريا شملت عوامل خطورة إدارية مثل الازدحام وزيادة حجم القطيع وإدخال أغنام جديدة للقطيع وعدم تناول حليب اللبأ الكافي IDR>1. وعوامل خطورة بيئية مثل نقل الأغنام لسوق بيع الأغنام وكذلك جز الصوف وعملية نقل القطعان من والى المنطقة الوسطى أو فيما بينها والتحرك والنقل الرعي أثناء تقلبات الطقس المختلفة وكذلك التحرك للرعي لمسافات بعيدة IDR>1، وعوامل متعلقة بالعلاج والسيطرة على المرض مثل عدم التحصين ضد المرض و الإصابة بمرض الديدان الرئوية وسوء الحالة الصحية للأغنام و تأثير عملية التغطيس لمعالجة الطفيليات الخارجية خلال الصيف وكذلك عملية رضاعة المواليد من أمهات مصابة بالتهاب الضرع.

بينت الدراسة أن أهم عوامل الخطورة المرافقة لحدوث المرض في شمال الأردن شملت عوامل خطورة إدارية مثل الازدحام وزيادة حجم القطيع والاختلاط بين القطعان و جز الصوف وكذلك إدخال أغنام جديدة للقطيع وأخيرا عدم تناول المواليد كفايتها من حليب اللبأ IDR >1. وكذلك عوامل خطورة بيئية مثل التحرك أثناء تقلبات الطقس المختلفة وعملية نقل القطعان من مناطق بعيدة وتأثير الغبار وكذلك تحرك الأغنام للرعي لمسافات بعيدة IDR >1. وأخيرا عوامل بيئية متعلقة بالسيطرة والعلاج وشملت تأثير عدم التحصين ضد المرض ورضاعة المواليد من أمهات مصابه بالتهاب الضرع ووجود الديدان الرئوية وكذلك عملية تغطيس الأغنام ضد الطفيليات الخارجية وأخيرا سوء الحالة الصحية للأغنام IDR >1.

الفصل التاسع

CHAPTER

NINE

The Summary

The Study was aimed to investigate on the prevalence of Sheep pasteurellosis in both of the middle region of Syria and North region of Jordan. It was selected 200 sheep flocks (100 flocks in each one) which were chosen randomly in the above mentioned regions. All general and bio-data were recorded in flock questionnaire. Total number of samples included in the study was 360 lungs samples and 1000 nasal swabs in both regions.

The study showed that the main clinical signs observed on infected sheep reported as follows: increase in the temperature, cough, difficulty in breathing, increase breath ranges, nasal discharges, eyes secretions, depression, loss of appetite and death on some infected sheep especially those kidding sheep.

The study was confirmed that the prevalence of *Pasteurella multocida* in the middle region of Syria was reported 15.2% with confidence interval (CI: 95) 10-20.3 % of nasal discharges samples and 14.3 % of *Pasteurella haemolytica*. with CI: 95% 9.2-19.4% . While the prevalence in the North of Jordan reached to 12.83% of with CI:95 % of 10.2-15.4% and 13% of *Pasteurella haemolytica* of CI:95% were reported 10.3-15.7%.

The project reported the prevalence of *Pasteurella multocida* in the middle region of Syria of lungs samples reached to 30% with CI:95% ranged from 23.3-36.3% while the prevalence of *Pasteurella haemolytica* reached to 19.4% with CI:95% of 13.6-25.1% . While the prevalence of *Pasteurella multocida* in the north of Jordan was 24.4% with CI:95 of 18.2-30.6 % and *Pasteurella haemolytica* reached to 14.44% with CI:95% of 9.3-19.5%.

The study reported that the higher prevalence of P. in the middle region of Syria was in Alghab steep and less prevalence in Homes govern ate while the higher prevalence of Pastereullosis reported in the north of Jordan was in the north-Agwar and less prevalence was reported in the Jarash Region.

The study was confirmed that the higher prevalence proportion of pastereulosis was reported in kidding sheep greater than adult sheep. The higher prevalence of

the disease was reported during the summer season, and less prevalence was reported during autumn season.

Invitro antimicrobial susceptibility test results indicated that *pasteurella multocida* are sensitive to enrofloxacin (100%), gentamycin , (%95.8), tetracycline (%84.5), penicillin (67.6%), neomycin (63.9%), erythromycin (60.1,%), streptomycine (50%). and ampicillin (11.2%). The *Mannheimia haemolytica* was sensitive to enrofloxacin (100%), gentamycin , (%93.3), Ampicillin (77.7%), penicillin (71%), tetracycline (53.3%), streptomycine (44.4%), neomycin (26.6%) and erythromycin (20%).

The study was approved that the major risk factor associated with the disease occurrence in the middle region of Syria included the management risk factors such as crowded and increase of flock size and reentry new sheep in the flock in addition to absence feeding on colostrums as sufficient as (IDR>1). Furthermore, other risk factors included environmental risk factors such transportation of sheep to marketing sale, wool cut, movement of flocks from and to middle region of Syria, movement of flock on pastures during weather changes, movement of pasture for long distance (IDR>1). Other factors were related to treatment and control of the disease such non-vaccination against the disease and the infestation of lung worms, in addition to immune deficiency of the flock, impact of dipping procedure to treatment of external parasites during summer and suckling new born kidding from mastitic sheep.

The major risk factors associated with the disease occurrence in the north Jordan included were management risk factors such crowded and increase of flock size and mixing sheep within flocks, wool cut, new entry of sheep with the flock, deficiency of colostrums of sucking kidding (IDR>1). Environmental risk factors were involved movement of flocks during the weather changes , transportation of flocks to far areas, impact of dust and movement of sheep to far pastures (IDR>1). Finally, risk factors related to control and treatment of the disease which included less efficiency of vaccination against of the disease and suckling of new born kidding from mastitic sheep and presence of lung worms and dipping procedures of sheep against external parasites, and lasting immune-deficiency (IDR>1).

الفصل العاشر

CHAPTER TEN

لمراجع العربيةا

1. الشريف، لبيب.العاني، فلاح (1998) . "مبادئ علم الأوبئة البيطرية. الطبعة الأولى . جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية.
2. الزبيدي ، عماد عبد الحسن .(1984) " دراسة العزل الجرثومي والتغيرات المرضية لذات الرئة في الأبقار . رسالة ماجستير ، كلية الطب البيطري- جامعة بغداد.
3. حاغور، عواس ،(2000). بعض الدراسات الجرثومية والفطرية على الالتهابات الرئوية ، مجلة جامعة البعث ,المجلد (22)، العدد (3).

References

1. Ackermann, M. R and Brogden, K. A. (2000): Response of the ruminant respiratory tract to *Mannheimia haemolytica*. *Microbes. Infect.* 2(9):1079-88.

2. Adler, B.; Bulach, D.; Chung, J.; Doughty, S., Hunt, M.; Rajakumar, K., Serrano, M.; Vanzanden, A.; Zhang,Y. and Ruffolo, C. (1999): Candidate vaccine antigens and genes in *Pasteurella multocida* . *Journal of Biotechnology*, 73:83-90.

3. Alley, M. R. (1987): Effects of pneumonia on lamb production, In: New Zealand Veterinary Association Sheep and Beef Cattle Society. Proceedings of the Society's 17th Seminar, Waikato University, Hamilton, New Zealand, P:163-170.

4. Al-Omar, Y.(2000). Epidemiology Methods to estimate the Impact of production Diseases on Dairy farms .PhD. thesis. Reading University, *Veterinary Epidemiology and Economics Research Unit*. England.

5. Alley, M. R., G.; Ionas and Clarke, J. K. (1999): Chronic non-progressive pneumonia of sheep in NewZealand,A review of the role of *Mycoplasma ovipneumoniae*. *NZ .Vet .J,* 47:155–160.

6. Al-sultan, I. I, (1995): Bacterial isolation from pneumonic lung in sheep, *Iraqi J.Vet.Sc*i. Vol. 8:115-117.

7. Anderson, N.V.;Youanes, Y.D.; Vestweber, J.G.; King, C.A.; Klemm, R.D.; Kennedy, G.A.,(1991):The effects of stressful exercise on leukocytes in cattle with experimental pneumonic pasteurellosis. Veterinary Research Communications 15.

8. Angen, Q.; Mutters, R.; Caugant, D.A.; Oslen, J. E. and Bisgaard, M. (1999): Taxonomic relationships of the *Pasteurella haemolytica* complex as evaluated by DNA-DNA hybridization and 16 rRNA sequencing with proposal of *Mannheimia haemolytica* gen. nov., comb. nov., *Mannheimia granulomatis* comb. nov., *Mannheimia glucosida* sp. nov., *Mannheimia ruminalis* sp. nov. and *Mannheimia varigena* sp. nov. *Int. J. Syst. Bacteriol*. 49:67-86.

9. Angen, Q. M.; Quirie, W.; Donachie and Bisgaard. M.(1999): Investigations on the species specificity of *Mannheimia (Pasteurella) haemolytica* serotyping. *Vet Microbiol,* 65:283–290.

10. Anna Catharina, B.; Berge.; William, M. Sischo.; Arthur L.; Craigmill, (2006). Antimicrobial susceptibility patterns of respiratory tract pathogens from sheep and goats. Vol. 229, No. 8, P: 1279-1281

11. Anusz, I and Tuodziecka, Z , (2006): Sensitivity of *Pasteurella multocida* to antibiotics, sulfonamides and nitrofuran drugs. Acta Academiae Agriculturae ac Technicae Olstenensis, *Veterinaria.*

12. Anwar, M. A . H .; Rahman S.U and Ahmad R.(2000): Antibiotic Sensitivity of *Pasteurella multocida* Isolated from Cattle and Buffaloes. *Pakistan Journal of Biological Sciences* .Vol 3. Issue: 4 . P:692-693.

13. Appleyard , W.T and Gilmour, N. J . L (1989): Long acting oxytetracycline in pneumonic Pasteurellosis in lambs. Proc 2nd *International Veterinary Congress*, New Zealand, p 308.

14. Argueta, G. J (1988): Frequency of *Pasteurella haemolytica* in the nasal cavity of lambs and adult sheep . *Veterinaria* . Mexico. 19(2):93-97.

15. Avakian, A.P.; Dick, J.W. and Derieux, W.T. (1994): Fowl cholera immunity induced by various vaccines in broiler minibreeder chickens determined by enzyme-linked immunosorbent assay. *Avian Dis*. 33: 97-102.

16. Berman , S.M and Hirsh, D.C (1978): Partial characterization of R-plasmids from *pasteurella multocida* isolated from turkeys. *Antimicrob. Agents Chemother*. Vol.14. P: 348-352.

17. Besser, T. E.; Potter, K. A.; Cassirer, E. F.; VanderSchalie, J .; Fischer, A.; Knowles, D. P.; Herndon, D. R.; Rurangirwa, F. R.; Weiser, G. C and Srikumaran. S (2008): Association of *Mycoplasma ovipneumoniae* infection with population-limiting respiratory disease in free-ranging Rocky Mountain bighornsheep (Ovis canadensis canadensis*). J. Clin. Microbiol,* 46:423–430.

18. Biberstein, E. L. (1979) :The Pasteurelloses. In: CRC Handbook of Zoonoses, Section A, Vol. 1 pp 495-514.

19. Binham, D.P.; Moore, R. and Richards, A.B, (1990): Comparison of DNA: DNA homology and enzymatic activity between *Pasteurella haemolytica* and related species. *Am. J. Vet. Res*. 51: 1161-1166.

20. Bisgaard, M. and Mutters, R. (1986): Reinvestigation of selected bovine and ovine strains previously classified as Pasteurella haemolytica and description of some new taxa within the *Pasteurella haemolytica*-complex. Acta Pathologica Microbiologica Immunologica Scandinavica. Section B. *Microbiology*, 94: 185-193.

21. Black, S. R.; Barker, I. K.; Mehren, K. G.; Crawshaw, G. J.; Rosendal, S.; Ruhnke, L .; Thorsen, J.; and Camran. P. S.; (1988) : An epizootic of Mycoplasma ovipneumoniae infection in captive Dall's sheep (Ovisdalli dalli). J Wildl Dis . 24 : 627 –635.

22. Bobb, J. D (1999): Disease of the Respiratory System. *International Sheep Letter* .Vol.19 No. 3.

23. Boyce, J. D.; Loryc.; Wilkie, I.; Adler, B (2004) : *Pasteurella* and *mannheimia* .in pathogenesis of bacterial infection of animals. P:385-396.

24. Brogden, K. A.; Lehmkuhl H. D & Cutlip, R. C.; (1998): *Pasteurella haemolytica* complicate- drespiratory infections in sheep andgoats. *Veterinary Research*, 29, 233−254.

25. Burrows, G. E.; Milne, J.; Schlundt, J.; (1989): Antibigram for bacterial pathogens isolated at Veterinary research Laboratory. *Zimb Vet. J.,* 20:53-70.

26. Callan, R. J., Bunch. D.; Workman, G. W and Mock, R. E (1991): Development of pneumonia in desert bighorn sheep after exposure to a flock of exotic domestic sheep. *J Am Vet Med Assoc.,* 198:1052–1056.

27. Carroll, J. A.; and Forsberg, N. E.; (2007): Influence of stress and nutrition on cattle immunity. *Vet Clin Food Anim*., 23:105–149.

28. Carter, G. R., 1955: Studies on *P. multocida*. A hemagglutination test for identification of serological types. *Amer J Vet Res.,* 16: 481- 484.

29. Cassar C, S.; Cobb, B.; Naidu, K .; Speed, J.; Rogers, A.; Mars (2004): V L A Antimicrobial sensitivity report 2003, edited by C J Teale, P K Martin, Dr G H Watkins , Norwich ., P : 26-27.

30. Christensen H; Bisgaard M (2008): Taxonomy and biodiversity of members of Pasteurellaceae. Pasteurellaceae: Biology, Genomics and Molecular Aspects. *Caister Academic Press*. ISBN 978-1-904455-34-9.

31. Cole, N. A (1996): Metabolic changes and nutrient repletion in lambs provided with electrolyte solutions before and after feed and water deprivation. *Journal of Animal Science* 74.

32. Colin, F.R.; (1987): Serotypes of *Pasteurella haemolytica* isolated from pneumonia sheep in Mexico. *Vet .Bull.*1572.

33. Confer, A. W.; Panciera, R. J.; Mosier, D . A (1988): Ovine-neumonic pasteurellosis: Immunity to *Pasteurella haemolytica*. *J .Am. Vet .Med. Assoc,*193, P:1308-1316.

34. Cowan, S.; McBeath, D. G. (1982): Passive protection of lambs against septicaemic pasteurellosis. *Vet Rec*., 111: 9: 185-186.

35. Das, S.S and Bhagwan, P.S.K.; (1997): Isolation and characterization of Pasteurella multocida from ovine pneumonia. Indian J.Anim.Sci. 67:29-30.

36. Davies, D.H.; (1985): Aetiology of pneumonias of young sheep Prog *Vet Microbiol Immun* 1. p: 229.

37. De Alwis, M.C.L. (1996). Haemorrhagic septicaemia : Clinical and epidemiological features of the disease. Int.Workshop on diagnosis and control of H. S. Bali .Indonesia, May, P: 28-30.

38. Dercksen, D .P.; Crauwels, A P.; Elbers, A R (1996): An epidemiological study into risk indicators for *Pasteurella haemolytica* related 'summer pneumonia' in lambs in the southern Netherlands. Department of Small Ruminants Health, Animal Health Service, Boxtel, The Netherlands. *Vet, Q*. Sep ;18 (3):100-1

39. Dikers, K.S .; Akan, M .; Haziroglu, R., (1994): Antimicrobial Susceptibility of *Pasteurella haemolytica* and *Pasteurella multocida* isolated from pneumonic ovine lungs.4;134(23):597-8.

40. Diker, K S.; Akan, M .; Kaya, O.; (2000): Evaluation of immunogenicity of *Pasteurella haemolytica* serotypes in experimental models .Turk . J . Vet .Anim. Sci . 24 , p: 139-143.

41. Dimri, U.; Lonkar, P.S.; Srivastava, C.P. and Bhagwan, P.S.K. (1994): An outbreak of pneumonia due to Pasteurella multocida in sheep. Indian Vet. J. 71:1163-1167.

42. Dixon, D. M.; Rudolph, K. M.; Kinsel, M. L.; Cowan, L. M.; Hunter,D. L.; and Ward A. C. S (2002): Viability of airborne Pasteurella spp. Biennial Symposium Northern Wild Sheep and Goat Council, 13:6–13.

43. Donachie, W.; Burrels,C.; Sutherland, A .D.; Gulmour , J . S.; Gulmour, N .J .L (1986): Immunity of specific pathogen free lamb to challenge with an aerosol of *Pasteurella haemolytica* biotype A serotype 2.pulmonary antibody and cell response to primary and secondary infections .*Vet.Immunol.Immunopathol*.11:265-279.

44. Donachie,W, (1995): Vaccine development against *Pasteurella haemolytica* infection in sheep . In: Haemophilus , Actinobacillus, and Pasteurella .Eds. Donachie,W, Lainson, F.A. and Hodgson , J.C. New york and London plenum Press , P:25-37.

45. Donachie, W. (2007): Pasteurellosis. Diseases of Sheep. 4th ed. Blackwell Publishing, Oxford, U.K, In, I. D. Aitken (ed.). P. 224–235.

46. Dziva, F. and Mohan, K. (2000): Pasteurellosis and Pasteurellae in Zimbabwe: An update. Zimbabwe Veterinary Journal, 30(3&4): 1-10.

47. Ertan, O. (2006): The pathologic and bacteriologic comparison of pneumonia in lambs *Turk. J. Vet. Anim. Sci*. 30, 593-599.

48. Fales ,W . H.; Selby.; Webber, J . J.; Hoffiman, L .J.; Kintner, L .D.; Nelson, S .C.; Miller ,R .B.; Thortene , J. G.; Mcginity , J. T.; Smith ,D .K.; (1982): Antimicrobial resistant among pasteurella spp ,recoverd from Missouri and Iowa cattle with bovine respiratory disease complex .*J. A M ,Vet. Med* . *Assoc*. Vol, 181, P: 477-479.

49. Frank, G. H. (1982): Serotypes of *Pasteurella haemolytica* in sheep in Midwestern United States. Am J Vet Res 43:2035–2037.

50. Frank, M., (2004). Current and Emerging flock health problem pasteurellosis, toxoplasmosis, and caseous lymphadenitis .In. Disease surveillance and investigation Branch, veterinary science Division. Text of apaper delivered at ameeting of the Irsh Grassland Association ,Abbeyleix,.Co.Carlow.Irland.

51. Fraser, J.; Gilmour, N. J. L.; Laird, S.; Donachie, W.; (1982): Prevalence of Pasteurella haemolytica serotypes isolated from ovine pasteurellosis in Britain. Veterinary Record 110: 24, 560-561

52. Foreyt, W. J. (1989). Fatal *Pasteurella haemolytica* pneumonia in bighorn sheep after direct contact with clinically normal do Department of Small Ruminants Health, Animal Health Service, Boxtel, The Netherlands. domestic sheep. *Am J Vet Res* 50:341–344.

53. Foged, N.T.; Nielsen, J .P; and Jorsal. S. E.; (1989): Protection against progressive atrophic rhinitis by vaccination with *Pasteurella multocida* toxin purified by monoclonal antibodies. *Vet. Rec*. 125,7-11.

54. Fraster, M. C.; Bergeron, J.A.; Mays, A.; Aiello, S.E.; (1991): The *Merk Veterinary Manual.7*th ed .Rathway ,USA.P:243.

55. Gelagay, A.Y.; Esayas, G.; Selam, T.; Kassahun, A. (2004): Epidemiologic and Serologic Investigation of Multifactorial Respiratory Disease of Sheep in the Cintral Highland of Ethiopia. Intern . *Appl Res Vet Med*,Vol:2- 4.

56. George, J. L.; Martin, D. J.; Lukacs,P. M.; and Miller, M. W.; (2008): Epidemic pasteurellosis in a bighorn sheep population coinciding with the appearance of a domestic sheep. J Wildl Dis 44:388–403.

57. George, S and Sullivan N. D.; (1973) : Pneumonias of Sheep in Australia, The University of Sydney Post-Graduate Foundation in Veterinary Science, Sydney, *Veterinary Review* No 13.

58. Gilmour, N. J. L., (1980): *Pasteurella haemolytica* infections in sheep. *Veterinary Quarterly,* 2: 191-198.

59. Gilmour, N. J. L .Pasteurellosis in sheep,(1978):*Vet Rec*. 102.100-102.

60. Gilmour, N. J .L, Angus KW and Gilmour JS (1991)a: Pasteurellosis in Diseases of sheep 2nd ed, ed WB Martin and ID Aitken, publ Blackwell Scientific, London, P: 133.

61. Gilmour, N. J.; Donachie, W.; Burrels , C.; Sutherland, A . D.; Gulmour, J. S.; Quirie, M.; (1991)b: Vaccine containing iron regulated protein of *Pasteurella haemolytica* A2 enhance protections against experimental pasteurellosis in lambs .*Vaccine,* 9:137-140.

62. Gilmour, N. J. L. and Gilmour, J. S.; (1989): Pasteurellosis of Sheep. In: Adlam, C.F., Rutter, J.M., Eds. Pasteurella and Pasteurellosis. Academic Press, London, 1989; 223-262.

63. Gilmour, N. J. L.; and. Gilmour. J. S (1985): Diagnosis of pasteurellosis in sheep. In. practice: p: 145-149.

64. Gilmour, N. J. L.; Martin, W.B.; Sharp, J.M.; Thompson, D.A.; Wells, P.W.; (1983): Experimental immunization of lambs against pasteurellosis .*Res.Vet.Sci*. 35:80-86.

65. Glenn and karen,W.(2005):Veterinary Microbiology .Elsevier saunders, 9Edition, Raleigh, North Carolina, p : 434.

66. Gupta, V.; Verma, J.C.; Harbola, P.C.; and Sikdar, A.; (1996): Drug resistance of *Pasteurella multocida* field isolates. *Indian J. Comp. Microbiol. Immunol. Infec. Dis*. 17:171-173.

67. Harold, D. R. (1997): An Introduction To Geographical Information Systems (GIS). Graduate Department of Geography University of Toronto. London.

68. Harris, G. (1974): An outbreak of pasteurellosis in lambs. Veterinary Record 94: No.5, 84-85.

69. Hartley, W. J. and Kater, J. S (1974): Perenatal disease conditions of sheep in Newzland . N.Z.Vet.J.12:49-57.
70. Haziroglu, R.; Diker, K. S.,;Gulbahar,M.Y.; Akan,M.; Guvenc, T.; (1994). Studeise of the pathology and microbiology of pneumonia lungs of lambs DTW-DTSCH-Tierarzhle-Wochenschr,Vol10(11):441-443.

71. Heddleston, K. L., J. F. Gallagher and P. A. Rebers, 1972. Fowl cholera: Gel diffusion precipitation testfor serotyping *P. multocida* from avian species. *Avian Dis*., 16: 925- 936.

72. Holt, J.G.; Kreig, N.R.; Sneath, P.H.A.; Staley, J. T.; Williams, S.T.; (1994): Bergeyos Manual of Determinative Bacteriology. Hensley W.R. Eds., Facultatively Anaerobic Gram - Negative Rods. Williams and Wilkins.

73. Hosmer, D. W and Lemeshow, S.(1989): Applied Logistic Regression .published by John Wiley &son, CO.USA.

74. Hubbert, W.T.; Rosen, M. N, (1970): *Pasteurella multocida* infection due to animal bite *, AM . J. Public Health.* 60.1103-1108.

75. Jaworski, M. D.; Hunter, D. L.; and Ward , A. C. S (1998): Biovariants of isolates of Pasteurella from domestic and wild ruminants. *J. Vet Diagn Invest* 10:49–55.

76. Jaworski, M. D., A. C. S. Ward, D. L. Hunter, and I. V. Wesley. (1993). Use of DNA analysis of Pasteurella haemolytica biotype T isolates to monitor transmission in bighorn sheep (Ovis Canadensis canadensis*). J Clin Microbiol.,* 31:831–835.

77. Jefferson Avenue, (2000): Introduction to the Global Positioning System for GIS and TRAVERSE. First U.S. Publication in June, 1996 by: Corvallis Microtechnology, Inc.413 S.W. Corvallis, OR 97333.

78. Jones, G. E.; Donachie, W.; Sutherland, A. D.; Knox, D. P.; Gilmour, J. S.(1989): Protection of lambs against experimental pneumonic pasteurellosis by transfer of immune serum. *Veterinary Microbiology* 20: 1, 59-71.

79. Jorgenson, J .H.; Turnidge, J.D Washigton, J .A(1999) :Antimicrobial susceptibility tests : dilution and disk diffusion methods. Inmanual of clinical microbiology.

80. Kapoor, V.; Katoch, R.C.; Sharma, M.; Kumar, A.A. and Verma, S. (2004): Detection of Pasteurella multocida by PCR. *Indian J. Anim.Sci.*74:724-725.

81. Kanwar, N. S.; Paliwal, O. P.; Ramkumar. (1998): Pneumonic pasteurellosis in goat .Ind . J . Comp *.microbiol-Immuno - infect.Dis*. 9(2):99-101.

82. Kelley, S. T.; Cassirer, E. F.; Weiser, G. C. and Safaee, S. (2007). Phylogenetic diversity of pasteurellaceae and horizontal gene transfer of leukotoxinin wild and domestic sheep. *Infect, Gen, E,* Vol 7:13–23.

83. Kilian, M. and Fredencksen, W. (1981): Identification Tables for the Haemophilus-Pasteurella-Actinobacillus group. In: Kilian, M.; W. Fredencksen and E.L. Biberstein (eds.) Haemophilus, Pasteurella and Actinobacillus, Academic Press, London. Pp. 281-290.

84. Kimberling C. V.(1988) Jensen and Swifts Disease of sheep , Lea & Febiger, phaladelphia, P : 1-349.

85. Knowles, T. G.; Brown, S. N.; Warriss, P. D.; Phillips, A. J.; Dolan,. S. K. Hunt, P.; Ford, J. E. Edwards, J. E. and Watkins, P. E. (1995): Effects on sheep of transport by roadfor up to 24 hours. Veterinary Record, 136, 421−438.

86. Koneman, E.W.; Allen, S.D.; Janda, W. M.; chreckenberger, P. C.; Winn,W.C.J (1997).: Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology (fifth edition). Andrew Allen Eds., Miscellaneous Fastidious Gram- Negative Bacilli. Lippincott-Raven, Philadelphia,; 1307, 1371.

87. Kuhnert P; Christensen H (editors). (2008): Pasteurellaceae: Biology, Genomics and Molecular Aspects. *Caister Academic Press*. ISBN 978-1-904455-34-9

88. Liao, C.M., C.; Huangb, S.L.; Hsuan, Z.W.; Chenb, W.C.; Lee, C.I.; Liu, J.R.; Winton, and Chien.M.S(2006): Immunogenicity and efficacy of three recombinant subunit Pasteurella multocida toxin vaccines against progressive atrophic rhinitis in pigs. *Vaccine* 24, 27-35.

89. Links, I. J., Searson, J .E.,Godwin, J. Glastonbury, J. R., philbey A.P. Matthews ,L .M. 1992. *Pasteurella multocida* and *Pasteurella haemolytica* infections in ruminants and pigs in Southern New South Wales .In: Patten , B. E. (eds) Pasteurellosis in Production Animals .*Aciar Proceeding* No.43,108-111.

90. Linklater, K. A.; Angus, W.; Mitchell, B.; Spence, J. A.; Rowland, A. C.; Hunter, A. R. (1982): Pneumonia in sheep associated with dipping in carbolic dips. *Vet Rec.,* 110: 2, 33-36.

91. Linklater, K. A.; and Watson, G. A. L.,(1983): Sheep housing and health Vet Rec ,113, 560-564.

92. Lubke, A.; Hartmann, L.; Schroder, and Hellmann, E. (1994): Isolation and partial characterization of the major protein of the outer membrane of *Pasteurella haemolytica* and *Pasteurella multocida*. Zentralbl. Bakteriol. 281, 45-54.

93. Lughano K and Dominic K, (2006): Diseases of Small RuminantsA Handbook . Common Diseases of Sheep and Goats in Sub-Saharan Africa copyright 2006, *NR International*

94. Loubinoux ,J .; Lozniewski, A.; Lion,C.; Garin, D.; Weber,M.; Le Faou A, E.; (1999): Value of enterobacterial repetitive intergenic consensus PCR for study of Pasteurella multocida strains *.J. Clin. Microbiol*.,37, 2488-2492.

95. Lutenberg, B.; Vanboxtel, M.; Dejong.(1984): Atrophic rhinitis in swine:correlation of *Pasteurella multocida* pathogenicity with membrane protein and lipolysaccharide pattern, Infect.Immun.44.502-507.

96. Macleod , N. S. M.; Wiener, G.; Woolliams, C. (1983): The effect of breed, breeding system and other factors influencing the incidence of

the infectious and non infectious disease as causes of death. *J. Agri. Sci*.UK. Vol. 100, P: (571-580).

97. Maff, 1977. Manual of veterinary parasitological laboratory techniques. Technical Bulletin, No. 18. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Her Majesty's Stationary Office, London, England. P: 131.
98. Malazdrewich, C., P.; Thumbikat & S. K. Maheswaran.; (2004): Protective effect ofdexamethasone in experimental bovinepneumonic mannheimiosis. *Microbial Pathogenesis*, 36: 227-236.

99. Malon, F. E.; Goodall, E.; Ohagan,J.(1998): factors associated with diseases in intensive lamb fattening units .*Irish Vet .J*. 51:78-82.

100. Malon,F. E.; (1991): Astudy of respiratory disease in housed fattening lambs .FRCVS Thesis, Royal Collage of Veterinary Surgeons, London.

101. Malon, F. Mcparl and ,P . J . Ohagan, J .(1985): Causes of mortality in an intensive lamb fattening units. *Irish Vet .J*., vol.39:86-90.

102. Malon, F . F.; McCullough, S. J, Maloughlin., M .F., Ball, H. J, Ohagen, D., Neil, S .D (1988). Infections agents in respiratory disease of house fattening lambs in Norhern Irland .*Vet Rec* .122:203-208.

103. Manning, P.J (1984): Naturally occurring pasteurellosis in laboratory rabbits: chemical and serological studies of whole cells and lipopolysaccharide of *Pasteurella multocida* , *Infect.Immun*.46.48-54.

104. Martin, W. B.; (1996): Respiratory infections of sheep. Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases, 19:171179.

105. Martin, W. S.; Meek, H. A.; Wille, P. W (1987): Veterinary epidemiology .First edition. Iowa state University, press, Ames ,Iowa 50014, P:343.

106. Mcllroy, S. G.; Goodall, E. A.; McCracken, R. M.; and Stewart, D.A (1989): Rain and Windchill as factors in the occurrence of pneumonia in sheep .*Vet Rec*,125:79-82.

107. McCullaagh, P & Nelder, J. A. (1983): Generalized Linear models . Chapman Hall, London, UK.

108. McNeil ,(1996): Manual Guide Anolytical Soft Ware , USA.

109. Mehmet, A.; Tanker, O.; Baris,S.; Rifki, H.; Osman, Y.; Zafer, K.; (2005):Vaccination studies of lambs against experimental *Mannheimia (pasteurella) haemolytica* infection. *Small ruminanr research* .

110. Merck and Company. (2008): Pasteurellosis of Sheep and Goats: Introduction. Merck Manual. Whitehouse Station, NJ: Merck & Company.

111. Merle E. O. Howard C., Douglas W. M, Andre G. B, Ronald R. R (2002): Biofilm bacteria: formation and comparative susceptibility to antibiotics. *Can. J. Vet. Res*; 66 (2): 86 – 92.

112. Midwinter, A. C.; Clarke, J. K.; and Alley, M. R.; (1985): *Pasteurella haemolytica* serotypes from pneumonic goat lungs. New Zealand *Veterinary Journal*, 34: 35-36.

113. Mike, R.; Dunbar, Mark, J., Wolcott, Richard, B. Brenda , M., Rimler and Berlowski. (2000): Septicemic pasteurellosis in free-ranging Neonatal pronghorn in Oregon. Journal of Wildlife Disease, P. 383-388.

114. Mohamed R. A and Abdelsalam, E. B.., (2008): AReview On Pneumonic Pasteurellosis (Respiratory Mannheimiosis)With Emphasis Onpathogenesis, Virulence Mechanismsand Predisposing Factors. Department Of Pathology, Faculty Of Veterinary Medicine, University Of Khartoum, Sudan summary Factors. *Bulg. J. Vet. Med.,* 11, No 3:139−160.

115. Mohamed, A. H., (2000): Isolation and Diagnosis of Bacterial causes of Pneumonia in feedlot lambs. Thesis, Faculty of Veterinary Science, University of Mosul, Iraq.

116. Mohamed, R. A., (2002): The effect of iron compounds and other factors on the pathogenesis of pneumonic pasteurellosis in Nubian goats. Ph.D. Thesis, *Faculty of Veterinary Science*, University of Khartoum, Sudan.

117. Monello, R. J., Murray, D. L.; and Cassirer, E. F.; (2001): Ecological correlates of pneumonia epizootics in bighorn sheep herds. *Can J Zool,* 79:1423–1432.

118. Moses, O.; Lillian, E. O, Jarlath, U.; Lami, H.; (2004): The comparative pathogenicity of strains of eight serovars and untypable strains of *Mannheimia haemolytica* in experimental pneumonia of sheep.Vet. Res. 35, 661-669.

119. Mutters, R.; Mannheim W. and Bisgaard, M.(1989): Taxonomy of the group, in: C. Adlam, and J. M. Rutter (eds.), Academic Press, London, P:3-34.

120. Myint, A.; Carter, G. R.; and Jones, T. O (1987): Prevention of experimental haemorrhagic septicaemia with a live vaccine. Vet. Rec. 120, 500-501.

121. Newsome, I.E. and Cross, F.; (1932): Some bipolar organisms found inpneumonia of sheep. Journal of American Veterinary Medical Association 80: 711-719,.

122. Odugbo, M. O .; Odama, L. E.; Umoh, J. U. and Makinde, A. A , (2003): Serotypes of *Pasteurella haemolytica* from pneumonic lungs of sheep in Northern Nigeria. *Small Rumin. Res*. 48: 239-243.

123. Odugbo, M. O ; Odama, L. E.; Umoh, J. U. and Lamordea (2006): *Pasteurella multocida* pneumonic infection in sheep: prevalence, clinical and pathological studies .small Ruminant Research 66:273-277.

124. Ojo, M. O., (1976): Caprine pneumonia in Nigeria: Epidemiology and bacterial flora of Tropical Animal Health and Production, 8: 85-89.

125. Onderka, D. K. and W. D. Wishart. (1988): Experimental contact transmission of *Pasteurella haemolytica* from clinically normal domestic sheep causing pneumonia in Rocky Mountain bighorn sheep. *J. Wildl .Dis* ., 24:663–667.

126. Pass, D .A.; Thompson,R.G.; (1971): Wide distripution of Pasteurella haemolytica type1 over the nasal mucosa of cattle .Can .J. Comp .Med .35,181-186.

127. Peter, H. D. (2000). Global Positioning System Overview, Department of Geography, University of Texas at Austin.USA.

128. Prince. D. V.; Clarke, J. K.; Alley, M.R.; (1985): Serotypes of *Pasteurella haemolytica* from the respiratory tract of sheep in Newzland .*N.Z.Vet.J*. 31 : 196-202.

129. Pugh, D. G, (2002): Sheep and goat medicine.W. B. Staunders company, Philadelphia, Pennsylvania, P:1-468.

130. Quinn, J. P.; Markey, B. K.; and Carter, G. R.; (1999): Clinical *Veterinary Microbiology*. Grafos, S. A. Arte .SobrePapel .Spain, 254-342.

131. Quinn, J. P.; and Carter, M. E .; Markey, B. K .; Carter, G. R.; (1994): Clinical veterinary Microbiology. Grafos, S. A. Arte .SobrePapel .Spain,254-342.

132. Quirie, M.; Donachie, W.; and Gilmour, J.M.; (1986): Serotypes of *Pasteurella haemolytica* from cattle. *Vet. Res*. 119:93-94.

133. Radostits, O . M.; Blood, D. C.; (1994): Disease caused by Pasteurella species. In: A Textbook of Cattle, Sheep, Pigs, Goats and Horses. 8th ed. Brailliere Tindal, London., 748–785.

134. Radostits, O .M .; Blood, D. C .; Hinchcliff , K . W.; (2000): Veterinary Midicine .9th ed Brailliere Tinda Philadelphia , London.P:1763.

135. Rodger, J. L (1989): Para influaenza 3 vaccination of sheep. Vet Rec, 125:453-456.

136. Rook, J. S.; Scholman, G.; Wing - proctctor, S.; Shea, M (1990): Daignosis and control of neonatal losses in sheep .Food An .*Pract.* 6(3):531-547.

137. Rimler, R. B.; and. Rhoades, K. R.; (1987): Serogroup F, anew capsular sero- group of *Pasteurella multocida* and pasteurellosis. *J. Clin. Microbio*l., 25: 615- 618.

138. Rimler, R. B.; and Rhoades, K. R (1989): *Pasteurella multocida*: In: Adlam, C. and J. M. Rutter (eds), Pasteurella and Pasteurellosis. Academic Press, London, UK.

139. Rind and Shaikh, (2001): In vitro Antibiotic Susceptibility of Bacterial Speciese identified from Uteri of Slaughtered Goats. *Pakistan. Journal of Biological Sciences* 4(7): 861-865.

140. Roy, S. Sinha, R.P. Soman, Chaudhary, (1986): Studies on bacteria causal of enteritis in kids. *Ind, Vet.J.*63:175-178.

141. Sakano, T.; Okada, M.; Taneda, A.; Mukai, T.; and Sato, S.; (1997): Effect of Bordetella bronchiseptica and serotype D *Pasteurella multocida* bacterin-toxoid on the occurrence of atrophic rhinitis after experimental infection with B. bronchi septica and toxigenictype A *P. multocida. Vet. Med. Sci.* 59, 55-57.

142. Sayed, A. M (1996): Some bacteriological and mycological studies on sheep pneumonia at Assiut Governorate *Assiut Vet. Med .J* .36, No.71:68-71.

143. Sharif, l.; Obeidat, J.; Alani, F (2005): Risk factors in lambs and kids mortality in sheep and goat farms in Jordan, *Bulgarian Journal of veterinary medicine.* 8, 2(99-108).

144. Selim, A . M.; Elshaheedy, M.; Zaki, M.; Elatrash, S.; Abaza, F. (1998): Observation on an out break of respiratory distress in feedlot calves, epidemiological –clinical and microbiological findings. *Assiut. Vet. Med. J.* 38. No. 76:218 -222.

145. Shewen, P. E.; Wilkie, B. N.; (1988): Vaccination of calves with leukotoxic culture supernatant from *Pasteurella haemolytica .Can. J. Vet. Res.*52, 30-36.

146. Shifera W, G.; Tariku ,S.; Ayelet, G.; Abebe, Z .; (2006): Contagious Caprine Pleuropneumonia and Mannheimia haemolytica associated acute Respiratoty Disease of Goat and Sheep in Afar Region Ethiopia .Rev.Sci.Tech.Int. Epiz.25(3),1153-11 63.

147. Sisay and Zerihun,(2003): Diversity of *Mannheimia haemolytica* and *Pasteurella trehalosi* Serotypes from Apparently Healthy Sheep and Abattoir Specimens in the Highlands of Wollo, North East Ethiopia. *Veterinary Research Communications,* Vol 27, No 1, January , P: 3-14(12).

148. Sukru, K. and Osman, K . (2003): Serotyping of *Mannheimia Haemolytica* Strains Isolated From Pneumonia Lungs of Sheep in the Aydin Region of Turkey.*Turkey J Vet Anim Sci* .29.491-494.

149. Takeda, S.; Arashima, Y.; Kato, K; Ogawa, M.; Kono, K.; Watanabe, K. and Saito, T. A. (2003): Case of *Pasteurella haemolytica* Sepsis in a Patient with Mitral Valve Disease who developed a Splenic Abscess. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases,* 37(10): 764-765.

150. Tehrani, A.A.; Ras, M.B.; and Niazy, H.; (2004): Isolation and identification of *Pasteurella hemolytica* biotype A from sheep in Urmia, Iran .Department of Pathobiology, College of Veterinary Medicine, University of Urmia, Urmia, Iran. *Iranian, Journal of veterinary Research* , University of Sheraz ,Vol.5, No 2, ser ,No 10,1383.

151. Tefera, G.; and Soma, J.; (2002): The utility of the entero rapid 24 kit for the identification of *Pasteurella multocida* and *Mannheimia haemolytica* . *Vet. Med.-Czech*, 47,4:99-103.

152. Thompson, D. A.; Fraser, J.; Gilmour, N. J. L.; (1977): Serotypes of Pasteurella haemolytica in ovine Pasteurellosis. *Research in Veterinary Science* 22: 1, 130-131.

153. Timoney, J.F.; Gillespie, J.H.; Scott, F.W. and Barlough, J.E. (1988): The genus Pasteurella. In: Hagan and Bruner's Microbiology and Infectious Diseases of Domestic Animals, *Comstock Publishing associates,* Ithaca, New York. Pp 104-116.

154. UKROFS (2000): Ukrofs Standards for Organic Food Production. UK Register of Organic Food Standards. Room 320C C/O MAFF, Nobel House, 17 Smith Square, London SW1P 3JR.

155. Vasfi Marandi, M.; and K.R. Mittal.(1997): Role of outer membrane protein H (OMPA-specific monoclonal antibodies from hybridoma tumers in protection of mice against *Pasteurella multocida* .infect. Immun.65,4502-4508.

156. Viana, L.(2007): *Mannheimia haemolytica* and *Pasteurella multocida* occurrence in healthy and affected lambs. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* Vol.59, no,6. P: 1579-1582.

157. Viera, F. J. B.; Trigo, F.J.; Meza, L . J.; Romero, F. A.; Perez, G.T. and Guemes, F. S., (Abstract), (1993): Serotipos de Pasteurella multocida y Pasteurella haemolytica aislados a partir de pulmonies con lewiones inflamatorias en ovinos y caprinos. *Vet. Mex*. 24: 107-112.

158. Ward, A.C.S.; (1990): Isolation of Pasteurellaceae from bovine abortion, *Journal of Veterinary diagnostic Investigation,* 2:59-62.

159. Ward, A. C. S.; Hunter, D. L.; Jaworski, M. B.; Benolkin, P. J.; Dobel, M. P. ; Jeffress, J. B.; and Tanner G. A.; (1997): *Pasteurella spp.* in sympatric bighorn and domestic sheep. J Wildl Dis 33:544–557.

160. Watson , P .J.; Davis, R. L. (2002): Outbreak of *pasteurella multocida* septicemia in neonatal lambs.*Vet.Rec*.151: 420-422.

161. Wells, P. W.; Evans, H. B.; Burrells, C.; Sharp, J. M.; Gilmour, N. J. L.; Thompson, D. A.; Rushton, B.; (1979): Inability of passively acquired antibody to protect lambs against experimental pasteurellosis. Infection & Immunity 26: 25-29.

162. Willie, D.; (2003): The development of iron regulated protein vaccines against pasteurellosis. Royal agriculture society of England.vol.164: 1ssn-0080-4134.

163. Wilson, G.; Miles, A.; and Parker, M.T.; (1984): Topley and Wilson's. Principles of bacteriology, virology and immunity, Vol.2, 7th Edn. Edward Arnold, London (Pub).

164. Younan, M and Fodor, I(1995): Characterization of anew *Pasteurella haemolytica* serotype (A17).Res .Vet. Sci .58:98.

165. Younan, M and Wallmannn, J.;(1989): Anew serovar of Pasteurella haemolytica from sheep in Syria. Trop. Anim. Health Prod. 21:87.

166. Zamri, S. M. S.; Jansi, A. B.; Nurida & O. A. R.; Sheikh.; (1991) : Experimental infection of dexamethazone treated goats with *Pasteurella haemolytica* "A2". British *Veterinary Journal,* 147: 565−568.

167. Ziya, I. Ihsan, k.; (2007): Biotyping and Serotyping of *Mannheimia (Pasteurella) haemolytica* Isolated from Lung Samples of Slaughtered Sheep in the Van Region. *Turk .J. Vet. Anim . Sci*. 31(2) : 137-141.

168. Zuberi, H.; (2006): Prevalence of pasteurellosis in lambs in Thesis of master degree, college of veterinary medicine University of Dohuk, Iraq. at: www.a4kurd.com. P: 1-9.

بسم الله الرحمن الرحيم

نموذج الاستبيان لقطعان الدراسة

رقم المزارع ------------------- البلد --------------------- المنطقة -----------------------

- ***العوامل الإدارية*** *******************************

1-ما هو حجم القطيع ؟ ---------------------

2-ما هو عدد المواليد في القطيع ؟ ---------------------

3-ما هو نظام التربية للقطيع ؟

أ- مزرعة مغلقة ب- زرائب ج- متنقل

السؤال	الإجابة
4 – هل يوجد ازدحام في أماكن تربية الأغنام ؟	**أ- نعم ب.لا**
5-هل يتم تغير نظام التغذية بصورة مستمرة ومفاجئة ؟	**أ- نعم ب.لا**
6- هل تأخذ المواليد كفايتها من حليب الأمهات ؟	**أ- نعم ب.لا**
7- هل تقوم بالعناية بالقطيع بشكل مستمر ؟	**أ- نعم ب.لا**
8- هل تستخدم جهاز لتجريع الأغنام ضد الديدان الرئوية ؟	**أ- نعم ب.لا**
9– هل يحدث اختلاط للاعنام من المرعى مع أغنام أخرى من قطعان مختلفة ؟	**أ- نعم ب.لا**
10-هل تقوم بعملية جز الصوف للأغنام خلال فترة الصيف ؟	**أ- نعم ب.لا**
11- هل تقوم بتغذية القطعان بصورة جيدة ؟	**أ- نعم ب.لا**
12- هل يتم إدخال أغنام جديدة لقطيعك باستمرار ؟	**أ- نعم ب.لا**
13- هل تعتمد في عملية التغذية على المرعي بشكل رئيسي ؟	**أ- نعم ب.لا**

- ***العوامل البيئية*** *********************************

السؤال	الإجابة
14- هل يتم نقل القطيع لمناطق بعيدة بواسطة الشاحنات ؟	**أ- نعم ب.لا**
15- هل تتحرك الأغنام لغابات الرعي لمسافات طويلة جداً ؟	**أ- نعم ب.لا**
16- إذا كانت الإجابة بنعم فهل يتم التحرك أثناء تقلبات الطقس المختلفة ؟	**أ- نعم ب.لا**
17- هل تقوم بنقل الأغنام لسوق بيع الأغنام باستمرار ؟	**أ- نعم ب.لا**
18- هل تقوم بإجراء عملية التغطيس للأغنام ضد الطفيليات الخارجية ؟	**أ- نعم**

ب.لا	
19- هل تتجمع الاغنام وترعى في اوقات الجو الحار؟ ب.لا	أ- نعم
العوامل المتعلقة بالعلاج والمناعة .*******************************	
20 - هل يتم تحصين الأغنام الكبيرة ضد مرض الباستوريلة ب.لا	أ-نعم
21 -هل يتم تحصين المواليد ضد مرض لباستريلة بعد الولادة ؟ ب.لا	أ-نعم
22-هل تستخدم العلاج لأغنام مصابة بإعراض نفسية ؟ ب.لا	أ-نعم
23-إذا كنت الإجابة بلا فهل يعود السبب لارتفاع تكلفة العلاج ؟ ب.لا	أ- نعم
24-هل سجلت حالات سابقة لمرض الديدان الرئوية في الق ب.لا	أ- نعم
25-هل تعاني الأغنام من حالات التهاب الضرع ؟ ب.لا	أ- نعم
26-هل ترضع المواليد من اغنام مصابة بالتهاب الضرع؟ ب.لا	أ-نعم
27-ما هي أهم الأعراض المرضية والتنفسية الملاحظة على الأغنام ؟	